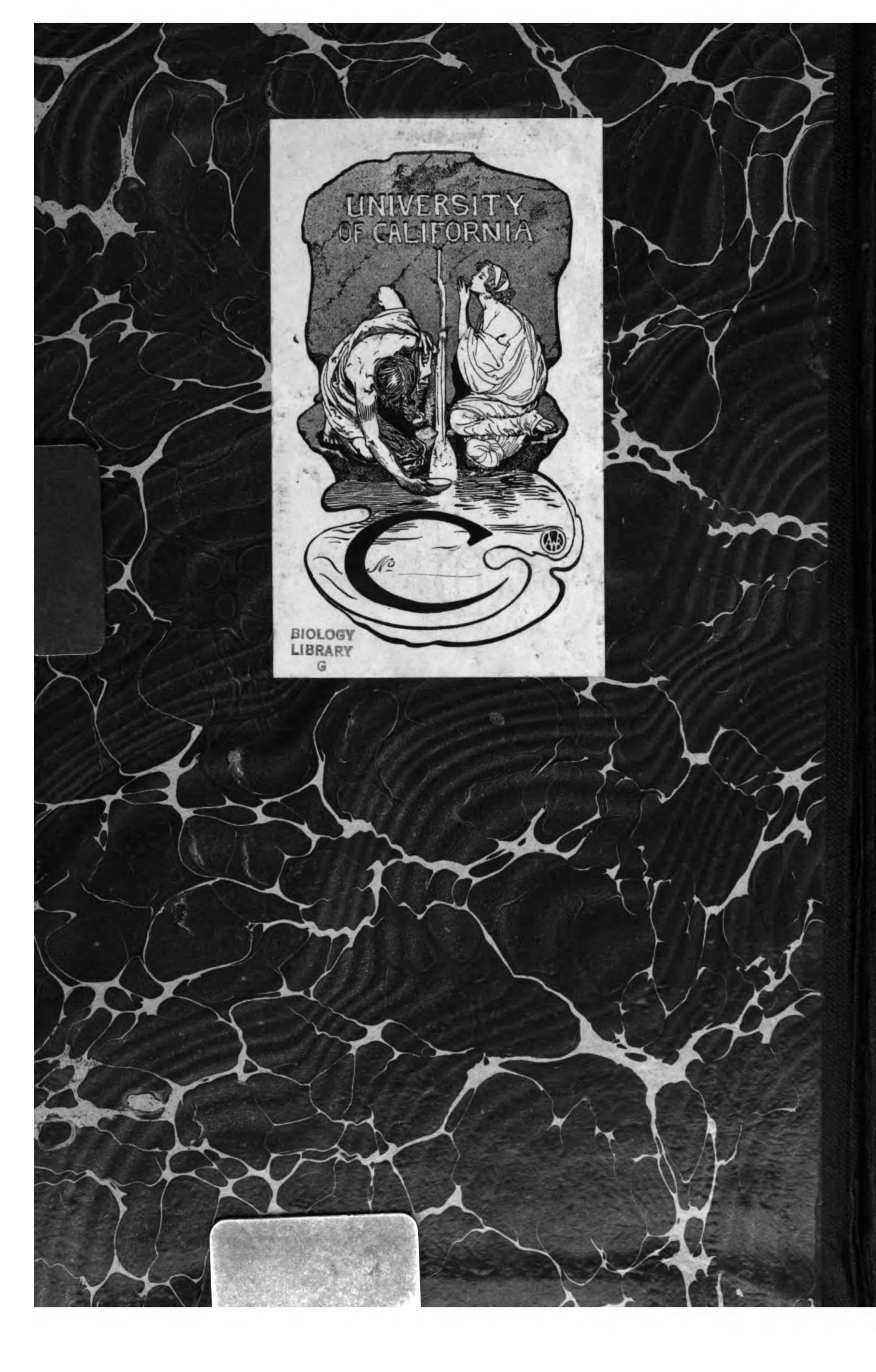
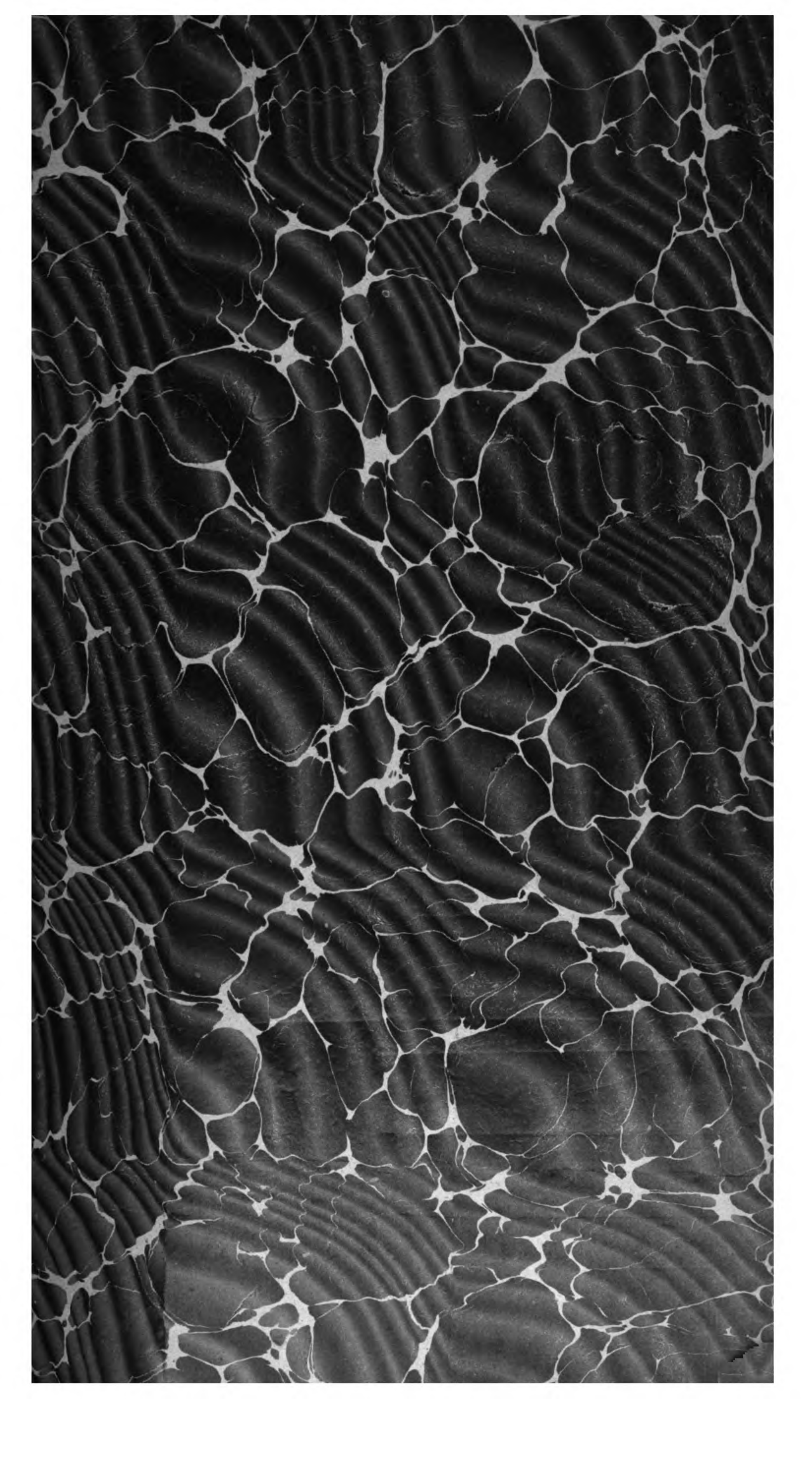
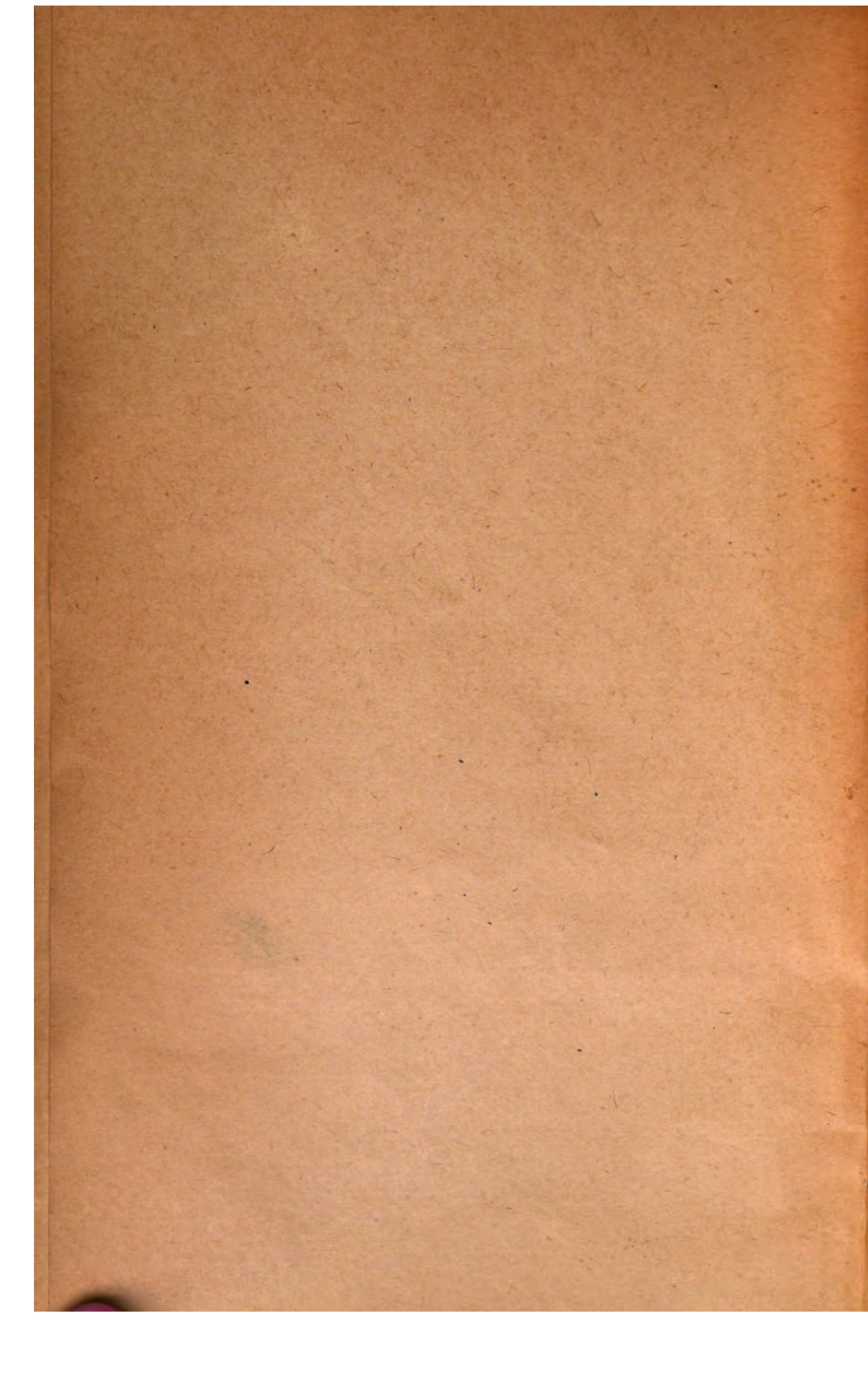


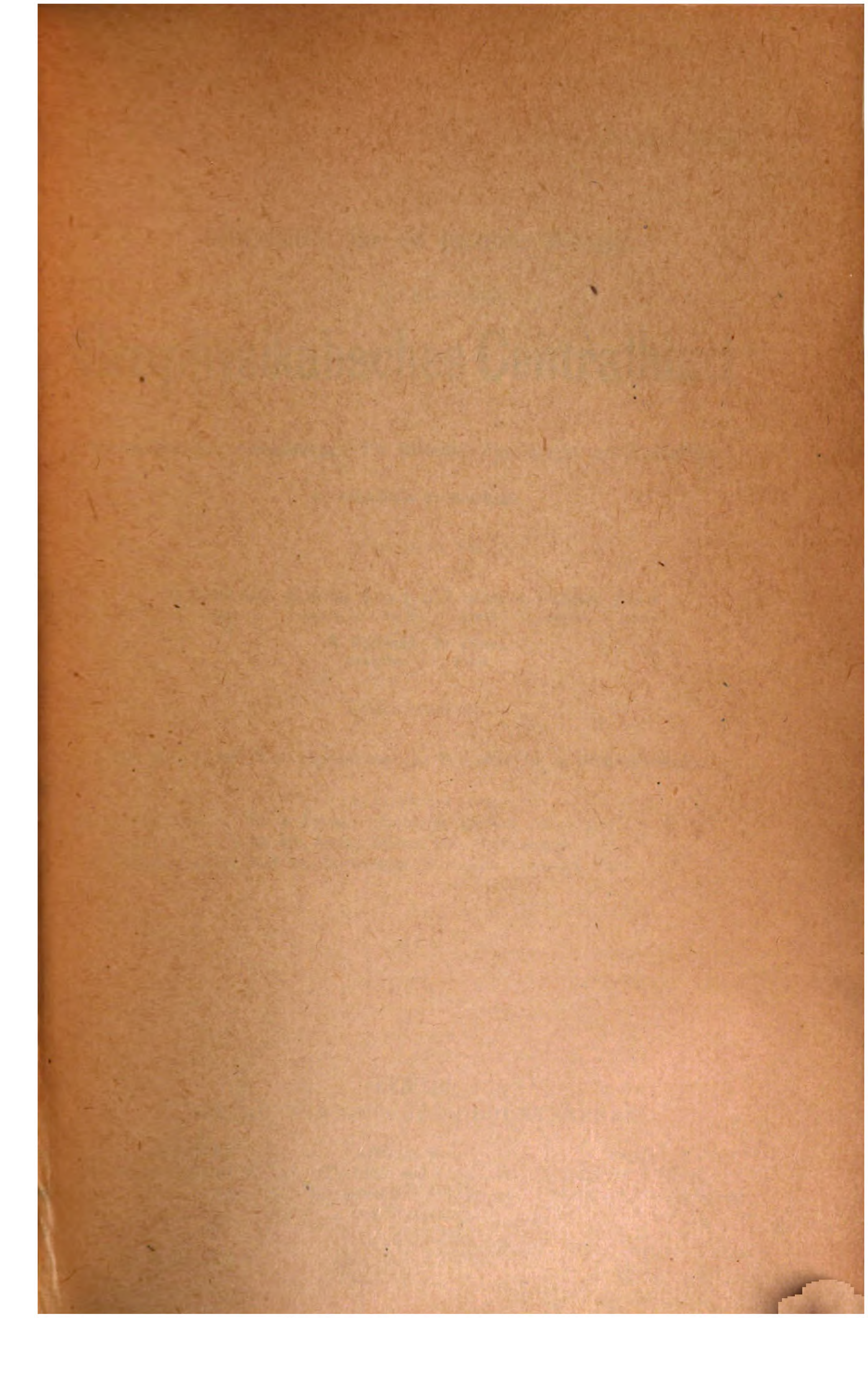

UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
No
BIOLOGY
LIBRARY
G













Bd. I No. 1 Septemberheft 1905

Centralblatt für die gesamte Biologie

II. Abteilung

Biophysikalisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan für Biologie, Physiologie und Pathologie

mit Ausschluss der Biochemie

unter Leitung von

W. Biedermann Jena, E. Hering Leipzig, O. Hertwig Berlin, F. Kraus Berlin, E. v. Leyden Berlin, J. Orth Berlin, R. Tigerstedt Helsingfors, Th. Ziehen Berlin

herausgegeben von

Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer und Priv.-Doc. Dr. L. Michaelis-Berlin

Generalreferenten:

für England Dr. W. Cramer, Edinburgh, Physiol. Labor. Univ.
„ Italien Dr. Alb. Ascoli, Milano, Istit. Sieroterapico.
„ Nordamerika Prof. Dr. Burton-Opitz, New-York, Columbia Univ.

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK
G. E. STECHERT & Co.

LONDON W. C.
WILLIAMS and NORGATE
14, HENRIETTA STREET, 14
COVENT GARDEN

PARIS
ALBERT SCHULZ
3 PLACE DE LA SORBONNE 3

Alphabetisches Autorenregister.

An alle Fachgenossen

richten wir die dringende Bitte, im Interesse einer möglichst schnellen Berichterstattung uns durch Einsendung von möglichst kurzen Autoreferaten oder zwei Separatabdrücken zu unterstützen und zwar bitten wir die italienischen, englischen und amerikanischen Autoren, **alle Sendungen direkt** an die umstehend genannten **Generalreferenten** zu richten. Vor allem sind Autoreferate erwünscht, die uns **vor** der Drucklegung der Arbeit zugehen, und die wir, **mit Eingangsdatum versehen, sofort** nach Erscheinen der Hauptarbeit bringen können.

Die Herren Einsender von Autoreferaten, sowie die Herren Referenten bitten wir höflichst, bei den Referaten, soweit möglich, das Institut mitanzugeben, wo die Arbeit verfertigt worden ist.

Die Redaktion.

Dr. Carl Oppenheimer
Berlin W. 15
Lietzenburgerstr. 6.

Redaktionsschluss für No. 8: Donnerstag den 28. September 1905.

Alle geschäftlichen Mitteilungen, Reklamationen nicht eingegangener Hefte, Zahlungen, Adressenänderungen etc. wolle man an die

Verlagsbuchhandlung Gebrüder Borntraeger in Berlin SW 11
Dessauer Strasse 29

richten.

Centralblatt für die gesamte Biologie

II. Abteilung

Biophysikalisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan für Biologie, Physiologie und Pathologie

mit Ausschluss der Biochemie

unter Leitung von

W. Biedermann Jena **E. Hering** Leipzig **O. Hertwig** Berlin **F. Kraus** Berlin **E. v. Leyden** Berlin **J. Orth** Berlin

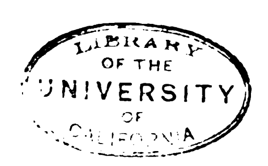
R. Tigerstedt Helsingfors **Th. Ziehen** Berlin

herausgegeben von

Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer und **Priv.-Doc. Dr. L. Michaelis-Berlin**

Generalreferenten:

für Frankreich und Belgien **Dr. M. Kochmann**, Gent, Pharmak. Inst.
„ England **Dr. W. Cramer**, Edinburgh, Physiol. Labor. Univ.
„ Italien **Dr. Alb. Ascoli**, Milano, Istit. Sieroterapico.
„ Nordamerika **Prof. Dr. Burton-Opitz**, New-York, Columbia Univ.
„ Russland **Dr. Boldireff**, St. Petersburg, Phys. Labor. d. Mil.-med. Akad.



Erster Band.
1905/06.

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK G. E. STECHERT & Co. — LONDON W. C. WILLIAMS and NORGATE 14, Henrietta Street, 14 Covent Garden — PARIS ALBERT SCHULZ 3 Place de la Sorbonne 3

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.



Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Septemberheft No. 1.

Die Grenzen des sichtbaren Spektrums

von

Robert Tigerstedt, Helsingfors.

Als sichtbares Spektrum wird gewöhnlich die Strecke zwischen λ 760 und λ 397 bezeichnet. Das Sonnenlicht wie auch andere Lichtquellen enthalten indes Strahlen von grösserer Wellenlänge als 760 und von kleinerer Wellenlänge als 397 $\mu\mu$.

Seit Brücke (1845) haben sich mehrere Autoren mit der Frage beschäftigt, ob nicht auch diese ultraroten und ultravioletten Strahlen doch unter Umständen sichtbar wären, bezw. weshalb sie eine Gesichtsempfindung nicht auslösen. Da diese Frage, die im Laufe der Zeit in sehr verschiedenartiger Weise beantwortet wurde, nunmehr, wie es scheint, zu einem vorläufigen Abschluss gelangt ist, dürfte eine kurze Darstellung ihrer Entwickelung und ihres jetzigen Standpunktes ein gewisses Interesse beanspruchen können.

„Der Grund [warum wir die brechbarsten Strahlen des Sonnenlichtes nicht sehen] konnte, sagt Brücke, entweder darin liegen, dass diese Strahlen die optischen Medien des Auges nicht durchdringen können, oder darin, dass der Sehnerv auf sie nicht mit der Empfindung des Leuchtenden reagiert."

Da es Brücke an Vorrichtungen fehlte, um unter Anwendung der Photographie das Problem experimentell zu behandeln, suchte er nach einer Substanz, welche von den brechbarsten Strahlen auf eine charakteristische Weise verändert wurde, von den weniger brechbaren aber nicht. Eine derartige Substanz fand er im Guajakharz, welches von dem kurzwelligen Licht gebläut, vom langwelligen aber wieder entbläut wird. Indes gehört ein jedenfalls nicht unbeträchtlicher Teil der bläuenden Strahlen zu den sichtbaren und Brücke konnte deshalb auch nicht hoffen, ganz entscheidende Resultate zu gewinnen.

Das Hauptresultat der in mehrerer Art variierten Versuche war, dass die Linse die kurzwelligen Lichter in sehr hohem Grade absorbiert, weniger die Hornhaut und der Glaskörper. Zu den Versuchen wurden Augen vom Ochsen und Kaninchen, sowie die Linse vom Hechtauge angewandt.

Kurz nachher erhärtete Brücke unter Mitwirkung von G. Karsten diese Resultate unter Benutzung der Photographie: durch eine Kombination von Linse, Glaskörper und Hornhaut liess er Strahlen aus verschiedenen Teilen des Spektrums auf lichtempfindliches Papier fallen; es stellte sich heraus, dass die Wirkung an der Grenze des Violett plötzlich in hohem Grade abnahm, so dass in der Gegend der Liniengruppe M des Draperschen Spektrums und darüber hinaus selbst nach 10 Minuten noch keine Spur auf dem Papier zu sehen war. Nahezu in derselben Gegend hörte die Wirkung auf, als die Linse allein geprüft wurde; die Strahlen jenseits des Violett werden also vornehmlich durch die Linse absorbiert.

Einige Jahre später entdeckte Stokes die Fluorescenz und gab dadurch der Forschung über das Verhalten der ultravioletten Strahlen in den

Augenmedien eine sehr leicht handzuhabende Methode. Der erste, der unter Anwendung der Fluorescenzerscheinungen die Durchlässigkeit der Augenmedien für ultraviolettes Licht untersuchte, war Donders. Unter Mitwirkung von Rees fing er ein Sonnenspektrum auf einem mit Chininsulfat bestrichenen Schirme auf und machte also durch Fluorescenz die ultravioletten Strahlen sichtbar. Dann brachte er in den Weg der Strahlen Glaskörper, Humor aqueus, Hornhaut oder Linse vom Rindvieh, Schwein oder Schaf. Es war dann hinreichend, das Gläschen, in welchem die betreffenden Medien eingesetzt waren, vor dem Spektrum auf- und abzubewegen, um die Frage zu lösen, ob diese Medien die Strahlen hoher Brechbarkeit in grösserer Menge absorbieren oder nicht.

Hierbei ergab sich, dass alle Augenmedien die im betreffenden Spektrum vorhandenen ultravioletten Strahlen, also bis etwa der P-Linie, hindurchlassen; betreffend die Linse will Donders indes nicht bestimmt sagen, dass diese Strahlen in gleichem Verhältnisse mit den weniger brechbaren durchgelassen werden; jedenfalls konnten, wenn auch nicht alle, so doch die meisten Strahlen von höherer Brechbarkeit als das Violett, die Stäbchenschicht der Netzhaut erreichen. Da sie aber, nach Donders' Dafürhalten, unsichtbar sind, würden sie die Netzhaut nicht erregen können.

Dass nicht allein die Augenmedien für ultraviolettes Licht durchlässig sind, sondern auch die Netzhaut durch dasselbe gereizt wird, dafür schien indes eine gelegentliche Beobachtung von Stokes zu sprechen: in einem mittelst eines Quarzprismas hergestellten Sonnenspektrum, welches das Auge direkt traf, sah er nämlich die Linien M, N, P ja sogar noch etwas weiter.

Weiter wurde diese Frage dann von Helmholtz ebenfalls unter Anwendung von Quarzprismen usw. erörtert. Wenn die Spaltöffnung im ultraviolettem Teil des Spektrums stand, so sah er jenseits des violetten Endes einen ovalen blauen Fleck, den das regelmässig gebrochene ultraviolette Licht bildete. Auch konnte er in diesem, wenn er der Gegend der Linien L oder M angehörte, einiges von den Liniengruppen erkennen. Weiter nach aussen war dies ihm wegen der dann stattfindenden starken Myopie nicht möglich.

In einer anderen Versuchsreihe bekleidete Helmholtz den Schirm mit Chininpapier, so dass der ultraviolette Teil des Spektrums durch Fluorescenz sichtbar wurde, und betrachtete dann das Licht direkt durch die Öffnung im Schirm. So weit das Chininpapier das Vorhandensein von Strahlen anzeigte, konnte sie auch das Auge empfinden. Die menschliche Netzhaut vermag also, nach Helmholtz, alle Strahlen des Sonnenlichtes direkt wahrzunehmen, deren Brechbarkeit die der äussersten roten Strahlen übertrifft.

Die folgenden Autoren konnten das Ergebnis von Helmholtz wesentlich bestätigen. Nur in bezug auf die Länge des sichtbaren ultravioletten Spektrums wichen die Angaben auseinander. Während Listing die Grenze des sichtbaren Spektrums bei der M-Linie (λ 372,6) setzt und Sekulič findet, dass ultraviolette Strahlen bis zu der N-Gruppe (λ 349,8), wenn auch ziemlich verschwommen, gesehen werden können, gibt Mascart an, dass man bei genügender Stärke der betreffenden Strahlen ausserordentlich weit in das ultraviolette Spektrum sehen kann. Er benutzte als Objekte Metalldämpfe und erzeugte das Spektrum durch Prismen aus Kalkspat. Allerdings hat das sichtbare ultraviolette Spektrum bei verschiedenen Individuen eine verschieden grosse Ausdehnung, und die meisten sehen nicht besonders

weit darin. Es gibt aber Individuen, deren ultraviolettes Spektrum sehr ausgedehnt ist, und bei einem erstreckte sich dasselbe bis zu λ 213. Mascart gibt an, dass die betreffende Versuchsperson die Linien im ultravioletten Spektrum, soweit dies mit der Photographie verfolgt werden konnte, vollkommen richtig gezeichnet hatte, und bemerkt, dass, seiner Überzeugung nach, das ultraviolette Spektrum noch weiter sichtbar wäre, wenn man das diffuse Licht vermeiden könnte, welches durch die Fluorescenz der Prismen und Linsen entsteht und das Gesichtsfeld immer zu einem gewissen Grade erleuchtet.

Es fanden sich aber auch Angaben vor, laut welchen das sichtbare ultraviolette Spektrum viel kürzer als dies von den soeben genannten Autoren gefunden wurde. Eisenlohr konnte allerdings beim Projizieren des Spektrums auf weisses Papier Lichtempfindungen bis λ 354 erhalten; dies war aber seiner Meinung nach nur durch die Fluorescenz des Papiers bedingt; wenn diese ausgeschlossen wurde, so erstreckte sich das sichtbare Spektrum nur bis λ 395,6. Ebenso beobachtete Sauer im Spektrum von Metallen Linien im Ultravioletten, aber nur wenn das Spektrum auf einem Papierschirm aufgefangen wurde. Bei direkter Beobachtung im Spektroskope traten diese Linien nicht hervor.

Auch die neuen Untersuchungen von Soret über die Lichtabsorption im ultravioletten Teil des Spektrums schienen dafür zu sprechen, dass es doch nicht so weit sichtbar ist, als man damals geneigt war anzunehmen. An Augen vom Ochsen, Kalb und Schaf war die wässerige Feuchtigkeit und der Glaskörper in einer Schicht von 1 cm Dicke für Strahlen bis λ 294,8 durchlässig; in dünnerer Schicht liessen sie Strahlen noch kürzerer Wellenlänge hindurch. Die Hornhaut übte eine etwas stärkere Absorption als die wässerige Feuchtigkeit aus, die Grenze lag aber auch hier etwa bei λ 294,8. Dagegen war die Absorption ultravioletten Lichtes bei der Linse viel grösser, und zwar schien die äusserste Grenze beim Ochsenauge etwa bei λ 383, beim Schafsauge etwa bei der Q-Linie zu liegen. Für das ganze Ochsenauge lag die Grenze der Durchlässigkeit ebenfalls bei λ 383. Trotzdem stellt sich Soret vor, dass der Mensch möglicherweise bis zur U-Linie (λ 294,8) ins Ultraviolett sehen kann.

Dann erschienen im Jahre 1883 ein paar Abhandlungen von de Chardonnet, welche den Umfang der vom normalen Auge sichtbaren ultravioletten Strahlen noch mehr beschränkte. Der genannte Autor machte in erster Linie Versuche über die Durchlässigkeit der einzelnen Augenmedien bei verschiedenen Wirbeltieren. Beim Menschen findet er als die äusserste Grenze im Ultraviolett für die Hornhaut s bis T, für den Glaskörper S bis s und für die Linse L bis M. Er betont die Notwendigkeit davon, dass man beim Studium dieser Frage solche Schichten der zu untersuchenden Medien wählt, welche der Dicke derselben im Auge entsprechen, denn sonst würde man gar zu leicht zu ganz falschen Resultaten kommen können. Als das wichtigste seiner Ergebnisse ist wohl die Bestätigung der Tatsache zu betrachten, dass die Absorption ultravioletten Lichtes in der Linse viel grösser ist als in den anderen Augenmedien. Die Linse bestimmt also die Grenze, bis zu welcher ultraviolette Strahlen die Netzhaut erreichen können. Ihre Durchlässigkeit variiert aber je nach der Gattung und dem Alter des Individuums, ja unabhängig vom Alter von dem einen Individuum zum anderen. Aus dem Vergleich zwischen der Ochsen- und der Kalbslinse lässt sich schliessen, dass die Absorption mit zunehmendem Alter zunimmt: in der

Kalbslinse lag die äusserste Grense bei R bis r, während sie bei der Ochsenlinse in der Regel zwischen L und M lag und nur in einem Fall sich bis zur Linie N erstreckte.

Dementsprechend fand de Chardonnet bei zwei staroperierten Individuen, dass sie viel weiter ins Ultraviolett sehen konnten, als normale Personen. Er machte seine Versuche unter Anwendung einer mit einer dünnen Silberschicht überzogenen Quarzplatte, welche die leuchtenden Strahlen vollständig absorbierte, die ultravioletten aber zwischen der O- und T-Linie hindurchliess. Diese Platte war für normale Menschen völlig undurchsichtig; die Staroperierten konnten aber durch dieselbe den elektrischen Lichtbogen wahrnehmen und alle Veränderungen von dessen Lage richtig angeben.

Die Netzhaut wäre also durch ultraviolette Strahlen erregbar; bei normalem Auge werden indes diese Strahlen zum grössten Teile von der Linse absorbiert. Daher sehen normale Augen nur eine sehr kurze Strecke in das ultraviolette Spektrum hinein. Wenn aber die Linse entfernt wird, so fällt das wichtigste Hindernis für den Durchgang dieser Strahlen fort, und das ultraviolette Spektrum ist in einer Ausdehnung sichtbar, die nunmehr nur von der verhältnissmässig geringen Absorption in den zurückgebliebenen Augenmedien bedingt wird.

Zu wesentlich gleichen Resultaten gelangte Widmark einige Jahre später. Durch frühere Untersuchungen hatte er gefunden, dass die ultravioletten Strahlen auf die Haut eine sehr kräftige Wirkung ausüben, die sich kurz als eine Art von Erythem charakterisieren lässt. Wenn er nun die Haut in der gewohnten Weise bestrahlte, innerhalb des vom Licht getroffenen Bezirkes aber die frisch ausgeschnittene und durch einen Strom von NaCl-Lösung vor Vertrocknen geschützte Kaninchenlinse plazierte, so blieb die von der Linse geschützte Stelle ganz unverändert. Die Linse muss also die ultravioletten Strahlen stark absorbieren.

(Schluss folgt.)

Physik.

1. Schläpfer, V. (Path.-anatom. Inst., Zürich). — *„Photoactive Eigenschaften des Kaninchenblutes.“* Pflügers Arch., Bd. 108, p. 537.

In Anlehnung an die intime Beziehung des Chlorophylls zum Lichte ergibt sich die Frage, ob nicht auch dem Blute gewisse Beziehungen zum Lichte zukommen. Zur Lösung dieser Frage wurden Experimente an albinotischen und pigmentierten Kaninchen mit frischem unbelichteten und frischem belichteten Blute vorgenommen, ferner mit beiden Blutarten nach Behandlung mit HCN und $KClO_3$ und schliesslich an Organen (Leber, Niere, Nebenniere) mit und ohne Blutgehalt und nach Vergiftung mit HCN und $KClO_3$.

Die Methodik bestand darin, dass zuerst auf Lichtemissionsvermögen dieser Stoffe geprüft wurde, indem man dieselben in der Dunkelkammer in einer photoneutralen Paraffinschale der photographischen Platte exponierte unter Zwischenschieben eines mit einem dreieckigen Ausschnitte versehenen Schirmes aus schwarzem Mattpapier, das, im Gegensatz zu weissem Papier, Glas etc., völlig inactiv ist. (Vgl. Molisch: Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena, 1904. Russel: Über die Wirkung des Holzes auf eine photographische Platte im Dunkeln. Naturwiss. Rundsch., Bd. 20, No. 4, 1905.) Das frische Blut des pigmentierten Tieres war viel schwächer

photoactiv, als das des albinotischen. Die Wirksamkeit beider erlosch nach einigen Tagen und wurde durch Beleuchtung wieder hervorgerufen. Mit HCN vital oder postvital behandeltes Blut war stets inactiv, Blut von mit intravenöser Injection von $KClO_3$ vergilteten Tieren stets activ. Die Organe gaben weniger intensive Bilder als Blut, am deutlichsten bei beginnender, nichts bei vorgeschrittener Zersetzung, durch HCN wurde ihre Wirkamkeit im Gegensatz zum Blute nicht vernichtet; doch waren im allgemeinen die Resultate speciell dieser Untersuchung noch nicht ganz übersichtlich. Leuchtende Bacterien, wie sie Molisch beschreibt, sind mit grösster Wahrscheinlichkeit auszuschliessen.

Die Deutung dieser Tatsachen kann bei der immerhin noch kleinen Versuchsserie nur eine vorläufige sein: Unter Berücksichtigung aller Momente und der einschlägigen Literatur ist es sehr wahrscheinlich, dass das hier vorliegende Blut lichtartige Energie auszustrahlen vermag. Diese Fähigkeit findet eine befriedigende Erklärung darin, dass nach Radziszewski (Über die Phosphorescenz der organischen und organisierten Körper, Liebigs Annal. d. Ch., Bd. 203, 1880) viele organische Körper bei langsamer Oxydation in alkalischem Medium leuchten, teils mit, teils ohne vorherige Belichtung mit Sonnenstrahlen. Im Organismus sind diese Factoren alle vorhanden, vor allem im Blute. Ob der hemmende Einfluss des HCN auf seiner engen Beziehung zum Hämoglobin beruht, weshalb er bei den Organen ausfallen müsste, ob das Hämoglobin eine wichtige Rolle bei der Strahlung, speciell des Blutes, spiele, ist sehr wahrscheinlich, doch vorderhand nicht sicher zu entscheiden, gleichwie auch die activierende Wirkung des $KClO_3$ noch eine offene Frage ist.

Ohne Zweifel aber geht aus der Tatsache, dass auch trockenes Blut und sich zersetzende Organe photoactiv sind, hervor, dass es sich hier um keinen streng biologischen, sondern um einen chemischen Vorgang handelt, der immerhin an eine gewisse Integrität der Gewebe gebunden ist und allerdings intra und post vitam sich abspielt. Dieser Vorgang ist jedenfalls ein Oxydationsprocess. Damit stimmt auch die Tatsache überein, dass die Photoactivität durch Belichtung angeregt und gesteigert wird; denn nach Radziszewski u. a. vermag das Sonnenlicht oxydative Vorgänge zu beschleunigen, ja selbst einzuleiten. Es ist deshalb fernerhin anzunehmen, dass die erste Photoactivität und die durch Belichtung erzeugte zweite jedenfalls keine wesensverschiedenen Erscheinungen sind, die im Leben sich abspielen und auch nach dem Tode noch andauern. Der activierende Einfluss der Belichtung wirft fernerhin auch ein interessantes Streiflicht auf den merkwürdigen Unterschied im Verhalten des Blutes pigmentierter und albinotischer Kaninchen. Trotz Sauerstoff, Alkalescenz, Lecithin etc. ist ersteres fast negativ, letzteres positiv. Abgesehen von gewissen biologischen Verschiedenheiten drängt sich daher die Möglichkeit auf, dass das in der Cutis strömende Blut beim Albino vom Licht in bedeutendem Maasse bestrahlt und activiert werden könnte, während die pigmentierte Haut des braunen Tieres die Strahlen schwächen muss. Das Pigment (Beziehung zur Pigmentierung der Menschenrassen) wäre demnach ein Lichtschirm, der von grosser Bedeutung sein könnte, wenn das Blut eventuell nach seiner Activierung an der Oberfläche auf dem Kreislauf strahlende Energie im Innern des Körpers abgeben und die Verbrennung seiner selbst und der Organe zu modificieren imstande sein würde.

Ob eine solche Rolle dem Blute zugeschrieben werden darf, ob die rote Farbe des Blutes hierbei im sensibilisierenden oder abschwächenden

Sinne im Spiele ist, ob Beziehungen zu den sensibilisierenden Farben nach v. Tappeiner und Jodlbauer bestehen, bleibt weiteren Forschungen vorbehalten, zu entscheiden. Autoreferat.

2. **Fürstenau,** Robert. — *„Über Leuchterscheinungen beim Reiben evacuierter Röhren.“* Münch. Med. Woch., No. 27.

Verf. hat die Versuche von Harnack u. a. nachgeprüft und eine Reihe neuer, interessanter Beobachtungen beim Experimentieren mit Glühlampen gemacht. Er weist die Annahme zurück, dass es sich bei dem Leuchten um Erscheinungen statischer Elektricität oder um elektrische Influenz handle und sieht vielmehr die Ursache des Leuchtens in „gewissen Vorgängen im bewegten elektrischen Feld.“ Die Verschiedenheiten im Ausfall der Versuche bei verschiedenen Personen erklärt auch er mit Differenzen der Schweisssekretion, ebenso wie er das Vorkommen irgendwelcher physiologischer Momente leugnet. Ehrenreich.

3. **Gildemeister,** Martin und **Weiss,** Otto. — *„Über einen zuverlässigen Platinschliesskontakt.“* Annal. d. Physik, 17, p. 174

Das Helmholtzsche Pendel dient bekanntlich dazu, elektrische Ströme in sehr kleinen Zeitintervallen zu schliessen und zu öffnen, eine Aufgabe, die bei physiologischen Untersuchungen vielfach an den Experimentator herantritt. An der von Edelmann modificierten Konstruktion des Helmholtzschen Apparates haben die Verf. eine Verbesserung angebracht, durch welche die Präcision, mit der die Kontakte funktionieren, wesentlich gesteigert wurde. Sie erreichen, dass der durchschnittliche Fehler bei der Schliessung bezw. Lösung der Kontakte nur 0,00000129 Sekunden beträgt.

E. Aschkinass, Berlin.

4. **Axmann,** Erfurt. — *„Über die Radioaktivierung und ein neues Radiumpräparat (Radiophor).“* Dtsch. Med. Woch., No. 30.

Verf. gibt nur an, ein Präparat so stark und für unbegrenzte Dauer radioactiv gemacht zu haben, dass es therapeutisch und physikalisch-physiologisch allgemein verwendbar ist. Beyersdorf & Co. sind die Fabrikanten des Radiophors. Zuelzer.

5. **Walter,** B. — *„Über eine von den Strahlen des Radiotellurs in der atmosphärischen Luft erzeugte neue Strahlung.“* Ann. d. Phys., 17, p. 367.

6. **Pohl,** Robert. — *„Über das Leuchten bei Ionisation von Gasen. Zur Deutung der Versuche des Hrn. B. Walter.“* Ann. d. Phys., 17, p. 375.

7. **Marckwald,** W. und **Herrmann,** K. — *„Über die Fluorescenz der Luft in den Strahlen des Radiotellurs.“* Verh. d. D. Phys. Ges., Jg. 3, p. 227.

In der ersten dieser drei Veröffentlichungen werden Versuche mitgeteilt, aus denen hervorgeht, dass die von Marckwaldschen Radiotellurpräparaten ausgesandte α-Strahlung in der Luft eine Art Fluorescenzlicht erzeugt, unter dessen Einfluss die photographische Platte geschwärzt wird. Dieses Fluorescenzlicht besteht aus ultravioletten Strahlen, deren Wellenlängen ein Spektralgebiet von etwa 350 bis 290 $\mu\mu$ — mit einem Intensitätsmaximum bei ungefähr 300 $\mu\mu$ — erfüllen. In Stickstoff ist die Wirkung vier- bis fünfmal so stark, in allen anderen untersuchten Gasen wesentlich

schwächer als in gewöhnlicher Luft. Der Verf. meint, dass man in allen Fällen den in gewissem Betrage stets vorhandenen Stickstoff als die eigentliche Quelle der hier in Rede stehenden Fluorescenzstrahlung anzusehen habe.

Von R. Pohl wurden die Walterschen Beobachtungen weiter verfolgt. Er findet, dass die gleichen Effekte u. a. auch unter der Einwirkung von Röntgenstrahlen auf Gase zustande kommen und ist der Ansicht, dass jene Fluorescenz eine ständige Begleiterscheinung der Gasionisierung darstelle.

W. Marckwald und K. Herrmann berichten über unabhängig von den eben genannten Autoren ausgeführte Versuche, die gleichfalls erkennen liessen, dass die Luft über einem Radiotellurpräparate durch die von diesem emittierten Strahlen zu einer photographisch wirksamen Fluorescenz erregt wird.

E. Aschkinass, Berlin.

8. **Meyer**, G. M. (Physiol.-chem. Lab., Columbia Univ.). — *„The radioactivity of different organs after intravenous injections of radium bromide.“* Proc. of the Soc. for Exp. Biology and Medicine, New York, (24. Mai).

Verschiedene Organe des Hundes wurden nach intravenösen Injektionen von $RaBr_2$ im trockenen, fein zerteilten Zustande in das Elektroskop gebracht.

Das Blut, die Leber, Lungen, Nieren, Milz, Pankreas und Muskeln liessen eine merkliche Aktivität erkennen. Das Blut war am stärksten radioaktiv.

Autoreferat.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

9. **Rössle**, Robert. — *„Über die chemische Individualität der Embryonalzellen.“* Münch. Med. Woch., No. 27. Siehe Bioch. C., IV, No. 801.

10. **Schaper**, A. und cand. med. **Cohen**, Curt (Breslau, anatom. Institut). — *„Über zellproliferatorische Wachstumszentren und deren Beziehungen zur Regeneration und Geschwulstbildung.“* Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XIX, p. 348—445 (Juni).

Unter „zellproliferatorischen Wachstumszentren“ sind diejenigen Partien der Gewebe oder Organe zu verstehen, in denen durch Zellteilung die Neubildung von Zellmaterial erfolgt. Zellproliferation ist jedoch während der Entwickelung im Organismus nicht von vornherein an bestimmte Örtlichkeiten gebunden. So lange ein Organ oder Gewebe noch auf niedriger Entwickelungsstufe steht, befinden sich alle zelligen Componenten desselben in „embryonalem“ Zustande, ein Begriff, mit dem für die Verff. der Begriff der Indifferenz der Zellen in bezug auf die specifisch ausdifferenzierten Zellen des betreffenden Organs oder Gewebes verbunden ist. Solche indifferente, embryonale Zellen befinden sich noch im Vollbesitze aller biotischen Potenzen, als deren wesentlichste hier die Proliferationsfähigkeit in Betracht kommt. An die embryonalen Zellen ist also das zellproliferatorische Wachstum gebunden. So lange dementsprechend in frühester Entwickelungsperiode ein Organ oder Gewebe ausschliesslich aus diesen teilungsfähigen indifferenten Zellen aufgebaut ist, finden sich mit diesen die Proliferationserscheinungen diffus über das ganze Organ verstreut. Es handelt sich in diesem Falle um einen interstitiellen oder expansiven Wachstumstypus.

Mit fortschreitender Entwickelung ändert sich nun aber bei den meisten Organen der Wachstumsmodus insofern, als die Zellen bestimmter Partien des Organs sich weiter differenzieren, d. h. sich strukturell und functionell von dem Typus der embryonalen Zellen mehr und mehr entfernen. Hiermit gehen die sich specialisierenden Zellen der Omnipotenz ihrer Mutterzellen verlustig und büssen schliesslich mit zunehmender Differenzierung selbst die Fähigkeit der Proliferation ein. Um aber das weitere zellproliferatorische Wachstum des betreffenden Organs zu gewährleisten, müssen in demselben gewisse Depôts embryonalen, teilungsfähigen Zellmaterials erhalten bleiben, von denen aus an die bereits differenzierten Abschnitte neue Zellmassen angegliedert werden, die dann ebenfalls der für das betreffende Organ specifischen Differenzierung allmählich anheimfallen. So wandelte sich das ursprünglich diffuse interstitielle Wachstum mehr und mehr in ein appositionelles Wachstum um.

Die Verff. stellten sich die Aufgabe, diese zellproliferatorischen Wachstumsherde zunächst in den verschiedensten epithelialen Organen zu localisieren, teils auf Grund einer grossen Reihe eigener Untersuchungen, teils unter Verwertung der in der Literatur zerstreuten, in dem gekennzeichneten Sinne zu deutender Aufzeichnungen.

Das sichtbare Kriterium für die Proliferation ist das Vorhandensein von Karyokinesen. Zeigen sich solche in früher Entwickelungsperiode in einem Organe diffus verstreut, bei zunehmender Differenzierung des Organs aber auf ganz gesetzmässig angeordnete Bezirke beschränkt, so gewinnt man hieraus einen Einblick in den Wachstumsmodus des betreffenden Organs.

Untersucht wurde die Bedeutung dieser zellproliferatorischen Wachstumszentren der epithelialen Organe für deren

1. primäres,
2. regeneratives und
3. pathologisches Wachstum.

1. Primäres Wachstum.

Während die niedrig differenzierten einschichtigen Epithelien dauernd nach dem „interstitiellen" Typus wachsen, findet sich schon bei den geschichteten Epithelien der „appositionelle" Wachstumsmodus vertreten: die oberen Schichten differenzieren sich zur schützenden Decke, während sich in der Tiefe eine Schicht indifferenter, teilungsfähiger Zellen erhält, deren Abkömmlinge sich den darüberliegenden differenzierten Elementen von unten her anlagern und so ein appositionelles Dickenwachstum der ganzen Zellschicht bedingen resp. den Ersatz der an der Oberfläche zugrunde gehenden Elemente garantieren.

Bei komplicierteren epithelialen und epithelogenen Organen finden sich die dem Wachstum dienenden Partien in verschiedenster, aber ganz gesetzmässiger Weise angeordnet.

Diese Wachstumscentren, welche von den Verff. auch „Indifferenzzonen" genannt werden und sich, abgesehen von den während der Wachstumsperiode des betreffenden Organes beständig darin anzutreffenden Karyokinesen, in den meisten Fällen auch durch die morphologischen Eigenschaften ihrer Zellcomponenten leicht von den benachbarten differenzierten Abschnitten unterscheiden, zeigen nun in ihrer Anordnung zum Ganzen nicht nur eine für jedes Organ characteristische Gesetzmässigkeit, sondern auch einen hohen Grad von Zweckmässigkeit, indem sie so zum Ganzen gelagert sind,

dass bei fortschreitendem Wachstum des Organes gleichzeitig eine früh beginnende specifische Differenzierung und selbst eine frühzeitige functionelle Inanspruchnahme derselben ermöglicht wird.

Es würde den Rahmen dieses Referates wesentlich überschreiten, wenn eine Schilderung des Ganges der Untersuchung aller in den Kreis der Betrachtung gezogenen Organe hier Platz finden sollte. Zu einer eingehenderen Kenntnisnahme derselben sei daher auf das Original verwiesen. Hier muss es genügen, die Lage der „Indifferenzzonen“ in einigen der wichtigsten Organe kurz zu characterisieren.

Beim Darmepithel bilden die unteren Abschnitte der Lieberkühnschen Krypten die Proliferationszentren mit indifferenten proliferierenden Zellelementen, während das Oberflächenepithel des Darmes sich specifisch differenziert hat.

Bei den zusammengesetzten Drüsen sind mit grosser Wahrscheinkeit die sogenannten „Schaltstücke“, die zwischen dem sekretorischen und exkretorischen Abschnitte sich eingeschaltet finden, als „Indifferenzzonen“ anzusprechen.

Bei der Zahn- und Haaranlage treten die uns interessierenden Verhältnisse recht klar zutage. Wächst das eben angelegte Schmelzorgan zunächst durch Zellteilung im ganzen Bereiche der inneren Schmelzzellen, so bleibt mit zunehmender Differenzierung des Zahnes die Proliferation schliesslich auf die Umschlagstelle der „Epithelscheide“ beschränkt.

Bei der Haaranlage ist der persistierende Wachstumsherd in der Matrixplatte, besonders am Umschlagsrande der äusseren Wurzelscheide in diese zu localisieren.

Bei der Augenlinse finden wir die „Indifferenzzonen“ am Aequator gelegen und zwar an der Übergangsstelle des vorderen Linsenepithels in die Linsenfasern. An dieser Stelle, und ausschliesslich hier, bleiben auch bei schon hoch differenzierten Linsen noch teilungsfähige Zellen erhalten, die sich anfänglich diffus über die ganze Anlage verteilt vorfinden.

In der Retina sind die Proliferationscentren von einem gewissen Stadium der Differenzierung ab ausschliesslich auf die im vorderen Abschnitt des Augenbechers gelegene, sich keilförmig zuspitzende Übergangspartie des Retinablattes in das Pigmentblatt, sowie auf die Fortsetzung derselben auf die Begrenzung der fötalen Augenspalte beschränkt.

Von der ausführlichen Darstellung der einschlägigen Verhältnisse beim Centralnervensystem sei nur kurz hervorgehoben, dass hier nach Abschluss des diffus interstiellen zellproliferatorischen Wachstums sich überall dort auf lange Zeit hinaus oder dauernd zellproliferatorische Centren erhalten, wo einschichtige epitheliale Ependyme in specifisch differenzierte Abschnitte des Centralorgans übergehen, also überall dort, wo wir die sog. Taeniae medullares finden. Von diesen Stellen aus erfolgt dann das weitere Zellwachstum des Centralorgans vorwiegend nach dem Modus der Apposition. Festgestellt wurden diese Wachstumszonen für das Rückenmark beispielsweise in der „Deckplatte“ des Medullarrohrs, für das Nachhirn (Medulla oblongata) in der Übergangszone der epithelialen Decke des IV. Ventrikels in die Seitenplatten, für das Kleinhirn in dem Übergang des Velum medullare posticum in die hinteren und die seitlichen Kanten (Recessus lateralis) der Kleinhirnplatte, sowie in der aus dieser Übergangszone hervorgehenden transitorischen superficiellen Körnerschicht.

Beim Hemisphärenhirn, über welches die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, dürften diese Wachstumszonen in den Begrenzungskanten der Fissura transversa cerebri zu suchen sein, also dort, wo sich das Ependym der Plexus laterales an die mediale Hirnwand (resp. an den Thalamus) anheftet.

2. Regeneratives Wachstum.

Da bekanntermassen das Regenerationsvermögen von Geweben und Organen in erster Linie an das Nochvorhandensein proliferationsfähiger Elemente gebunden ist, so lag es nahe, der Bedeutung der im ersten Teile der Arbeit charakterisierten Proliferationsherde für das Zustandekommen regenerativer Processe kritisch näher zu treten. Die hierüber angestellten Untersuchungen, die sich vielfach auf ältere, zum Teil längst Gemeingut gewordene Erfahrungen und Aufzeichnungen verschiedener namhafter Autoren stützen, führten zu dem Ergebnis, dass an zahlreichen Organen Beziehungen zwischen regenerativen Processen und den in Teil I näher characterisierten Wachstumscentren in der Tat nachweisbar sind, insofern, als die eine Regeneration einleitenden zellproliferatorischen Vorgänge stets von den „Indifferenzzonen" des betreffenden Organs ihren Ausgang nehmen. Es ist somit wohl zweifellos, dass den „Indifferenzzonen" ganz im allgemeinen für die Regenerationsfähigkeit sowohl, als für den Regenerationsmodus eines Organs eine grosse Bedeutung zukommt.

3. Pathologisches Wachstum.

Zum Schluss der Arbeit wird die Frage discutiert, ob nicht den zellproliferatorischen Wachstumszentren auf Grund der Erkenntnis ihrer hohen Bedeutung für das primäre und regenerative Wachstum auch eine Rolle für die Entstehung pathologischer Neubildungen zufallen dürfte.

Bekanntlich sollen nach der Cohnheimschen und neuerdings besonders durch Ribbert vertretenen Theorie alle, oder doch die überwiegende Mehrzahl der Geschwülste auf entwickelungsgeschichtliche Störungen, d. h. auf eine Absprengung embryonaler Zellcomplexe aus ihrem normalen Verbande zurückzuführen sein. Gegen diese Anschauung hat sich im Jahre 1881 bereits Samuel in seinem Lehrbuche der allgemeinen Pathologie ausgesprochen, indem er unter anderem sagt, dass alle proliferationsfähigen Zellen, sobald sie local proliferieren, Neoplasien hervorrufen können und müssen, und somit also gar kein Grund vorliege, in jedem einzelnen Falle auf eine Entwickelungsstörung oder versprengte embryonale Keime zurückzugreifen. Auf einen ähnlichen Standpunkt stellen sich bei kritischer Betrachtung der Frage auch die Verff., wenngleich sie keineswegs in Abrede stellen, dass entwickelungsgeschichtliche Störungen bei dem Zustandekommen vieler Geschwülste eine causale Rolle spielen. Wenn daher zugegeben wird, dass alle proliferationsfähigen Zellen auch in normalem Zusammenhange mit ihrer Umgebung, sobald sie unter irgend welchen pathologischen Bedingungen in Wucherung geraten, zur Entwickelung von Geschwülsten führen können, so ist damit gleichzeitig nahe gelegt, dass die in den verschiedenen Organen nachgewiesenen „Indifferenzzonen", deren Zellcomponenten sich durch embryonalen Character und dauernde Teilungsfähigkeit auszeichnen, Prädispositionsorte für den Ausgang von Geschwülsten darstellen. Einige in dieser Richtung bereits vorliegende Beobachtungen in der Geschwulstliteratur scheinen diese Hypothese in der Tat zu stützen. Will man endlich mit Ribbert den Schwerpunkt der Geschwulstgenese in

der Verlagerung von Zellcomplexen in abnorme Umgebung suchen, so liegen auch hierfür in den lockergefügten embryonalen Zellverbänden der „Indifferenzzonen" die Verhältnisse besonders günstig.

Autoreferat.

11. **Loeb,** Jaques (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On an improved method of artificial parthenogenesis (3. Mitteilung).*" Univ. of California Public., Physiol., Bd. II, p. 113—123.

Wie in den zwei früheren Mitteilungen*) angegeben worden ist, wurden die unbefruchteten Seeigeleier (Strongylocentrotus purpuratus) zuerst in hypertonisches Seewasser (100 cm^3 Seewasser + 15 cm^3 $2^1/_2$ NaCl-Lösung) getan und sodann in Essigsäure, um die Bildung der Membran zu verursachen. Da bei der Spermabefruchtung die Membran ja sogleich nach Eintritt des Spermatozoons sich bildet, hat Verf. versucht, die gleiche Reihenfolge durch chemische Eingriffe zu erzielen. Wenn jedoch die Bildung der Membran zuerst verursacht wurde, und die Eier darauf während zwei Stunden in hypertonisches Seewasser gebracht wurden, entwickelten sie sich gewöhnlich nicht zu Larven. Seitdem ist es Verf. gelungen, diese Schwierigkeit zu überwinden. Er schlägt jetzt vor, die die Membran besitzenden Eier während nur 25—50 Minuten dem hypertonischen Seewasser auszusetzen.

Seine Methode ist wie folgt: Die Eier werden zuerst mit einer die Bildung der Membran verursachenden Säure behandelt. Er benutzt zu diesem Zwecke 3 cm^3 einer N/10 Lösung von Essig-, Propion-, Butter- oder Valeriansäure und 50 cm^3 Seewasser. In dieser Lösung verbleiben die Eier während $^1/_2$—$1^1/_2$ Minuten. Wenn sie sodann in normales Seewasser gebracht werden, bildet sich eine Membran, die von der während der natürlichen Befruchtung erscheinenden nicht unterschieden werden kann. In dem normalen Seewasser werden die Eier während 5—10 Minuten gelassen. Sie werden darauf in eine Mischung von 100 cm^3 Seewasser + 15 cm^3 $2^1/_2$ NaCl-Lösung während 20—50 Minuten getan. Die genaue Zeit, zu welcher sie aus dieser Lösung genommen werden müssen, um eine vollkommene normale Entwickelung zu sichern, hängt von der Temperatur und dem Zustande der Eier ab. B.-O.

12. **Nicolas,** J. und **Bonnamour,** S. — *„Karyokinèse dans la surrénale du lapin rabique.*" Soc. Biol., Bd. 59, p. 213—214 (28. VII.).

In der Nebenniere des Kaninchens sind normalerweise Karyokinesen äusserst selten, bei Kaninchen aber, die mit Wut (fixes Virus intracerebral) geimpft sind, in der Rindensubstanz der Nebenniere sehr zahlreich, spärlicher in der Marksubstanz. W. Loewenthal, Berlin.

13. **Ružicka,** Vladislav. — *„Zur Theorie der vitalen Färbung.*" Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. 22, p. 91.

Verf. bringt lebende Zellen (Protisten) in einem isotonischen Medium auf Objectträger, auf denen eine Mischung von 0,05 % Lösungen von Neutralrot und Methylenblau angetrocknet wurden. Dabei constatiert er, dass die lebende Zelle dem Gemisch nur die rote, die tote Zelle hingegen die blaue Farbe entnimmt. Dieses Resultat tritt aber nur ein, wenn man nicht zu grosse Überschüsse der einen oder anderen Farbe anwendet. Auf Grund von Erwägungen, die im Original nachzulesen sind, kommt Verf. zur Schlussfolgerung, das sein Färbungsresultat auf chemischem und nicht auf physikalischem Wege zustande kommt. Das in der Zelle enthaltene Neu-

*) Biochemisches C, III, 1968 und IV, 21.

tralrot wird durch chemische Vorgänge beim Absterben unsichtbar. Das Methylenblau hingegen wird im Leben durch Reductionsvorgänge unsichtbar erhalten und tritt erst nach Aufhören derselben hervor. Verf. bezeichnet die vitale Neutralrotfärbung als einen chemischen, die vitale Methylenblaufärbung dagegen nur als einen physikalischen Vorgang.

W. Kolmer.

14. Schouten, S. L. — *„Reinkulturen aus einer unter dem Mikroskop isolierten Zelle."* Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk., Bd. 22, H. 1, p. 10 bis 45 (Juni).

Beschreibung eines neuen Apparates, bestehend aus einer seitlich durchbohrten feuchten Kammer, in deren Innerem feine Ösen aus Glasfaden unter mikroskopischer Kontrolle durch einen Mechanismus beliebig bewegt werden können. Man kann also mit dem Apparat ein einzelnes Exemplar des zu untersuchenden Mikroorganismus herausfangen, isolieren, die individuelle Entwickelung verfolgen und so mit der Aussicht auf Erfolg an die Lösung mancher Probleme, wie z. B. der Pleomorphie, herantreten.

Es wird dies an zwei Beispielen gezeigt: in dem einen Fall wurde die Umwandlung eines Vibrio in ein Stäbchen und umgekehrt nachgewiesen, in dem anderen Fall wurde bei einem Pilz (Rhizopus oryzae) durch Mutation eine Zwergrasse erzeugt. W. Loewenthal, Berlin.

15. Mari, G. (Med. Klinik, Rom). — *„Sulla vitalità dei globuli bianchi del sangue."* (Über die Vitalität der weissen Blutkörperchen.) Policlin., Sez. med., Bd. XII.

Nach 24stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37 ° waren 15 bis 20 %, nach 120stündigem 90 % der weissen Blutkörperchen abgestorben; höhere Temperaturen und Bakterien (Staphylokokken und Typhusbazillen) beschleunigten den Tod, Diphtherie- und Tetanustoxin, Tuberkulin und das Filtrat von Typhuskulturen hingegen nicht. Als Kriterium des eingetretenen Todes galt die Färbbarkeit des Kernes in frischem Zustande, in dem mit 1 %iger Natriumoxalatlösung verdünntem Blute. Ascoli.

16. Abrie, P. — *„Automatisme et liberté chez les êtres unicellulaires."* Soc. Biol., Bd. 59, p. 181—182 (28. VII.).

Vier Arten von Bewegungen unterscheidbar:

1. automatische, vom Willen und der Personalität unabhängige Bewegungen, analog denen, die auch von leblosen Körpern ausgeführt werden können;
2. Reflexbewegungen. Alle experimentellen Änderungen des Mediums lösen Reflexbewegungen aus;
3. incohärente Bewegungen. Sie sind die Folge lokaler Ermüdung;
4. willkürliche Bewegungen.

Die Ursache aller Bewegungen ausser denen sub 3 ist unbekannt.

W. Loewenthal, Berlin.

17. Dixon, W. E. und **Inchley,** O. (Pharmacol. Lab., Cambridge). — *„An instrument for recording ciliary activity."* Journ. of physiol., Bd. 32, p. 395—400.

Das Instrument, welches beschrieben und abgebildet wird, wird vom Verf. „Cilioscribe" genannt.

Die Tätigkeit der Cilia setzt eine Trommel, auf welcher eine Zeitkurve genommen wird, in Rotation. Dadurch lässt sich die relative Geschwindigkeit der Ciliartätigkeit entnehmen.

Die Zusammensetzung der Flüssigkeit, welche zur Befeuchtung der tierischen Membran am geeignetsten ist, wird gegeben.

Das Instrument kann zum Studium des Einflusses von Temperatur, Drogen usw. auf die Tätigkeit der Cilia benutzt werden.

W. D. Halliburton (C.).

18. Holmes, S. J. (Zoolog. Lab., Univ. of Michigan). — *„The reactions of ranatra to light.“* Journ. of Comp. Neurology and Psychology, Bd. XV, p. 305—349.

Ranatra ist stark positiv phototaktisch und zwar verstärken die meisten der hier angegebenen Versuche die Ansicht, dass die Tropismen durch reine Reflexe bedingt werden. Die einzelnen Versuche müssen im Original nachgelesen werden. B.-O.

19. Oertmann, E. — *„Bestimmung der Körperwärme durch Dauermessungen.“* Pflügers Arch., Bd. 108, p. 300.

Nach einer eingehenden kritischen Besprechung aller bisher gebräuchlichen Formen der Wärmemessung, der verschiedenen Orte der Dauermessungen (Achselhöhle, After, Fäces, Urinstrahl) und der zu diesem Zwecke construierten Apparate kommt Verf. zu dem Resultate, dass eine selbstregistrierende Temperaturmessung mittelst einer auf Electricität beruhenden Methode die besten Resultate liefern würde. Aus diesem Grunde schlägt Verf. vor, die nach Rosenthal in einem Schlauch zusammengefassten Lötstellen der Thermosäule oder den nach Benedikt und Snell zu einer schmalen Rolle aufgewickelten Draht des elektrischen Widerstandsthermometers in das Rectum einzuführen und die Stromänderung durch das Spiegelgalvanometer zu beobachten. Wohlgemuth.

20. Henke, F. und **Miodowski,** F. — *„Über die fragliche Fähigkeit gewisser Hefestämme, Neubildungen im Tierkörper hervorzurufen.“* Virchows Arch., Bd. 181, p. 135—150, 1 Tafel.

Tierversuche mit Leopoldscher Hefe aus einem Ovarialkarzinom und mit dem Saccharomyces neoformans von Sanfelice, Beobachtungsdauer bis $1^1/_2$ Jahre. Leopolds Hefe erweist sich als avirulent für die verwendeten Tiere; ein Nierentumor bei einer Ratte, 10 Monate nach der Impfung, hypernephromähnlich, wird als zufälliger Befund aufgefasst.

Die Hefe von Sanfelice vermehrt sich in den Versuchstieren stark, ist in den verschiedenen Organen wiederzufinden und bildet Geschwülste, die aus Hefezellen und stellenweise recht grosszelligem, plastischem Granulationsgewebe bestehen. Echte Neubildungen, die mit dem Karzinom oder Sarkom übereinstimmen, konnten nicht hervorgerufen werden.

W. Loewenthal, Berlin.

21. Ehrlich, P. und **Apolant,** H. (Carcinomabteilung des Kgl. Inst. für exp. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Beobachtungen über maligne Mäusetumoren.“* Berl. Klin. Woch., No. 28 (Juli).

Verff. haben die enorme Zahl von 154 spontanen Krebsen bei weissen und 10 bei grauen Mäusen als Versuchsmaterial. Alles waren Weibchen, und die Verff. leiten alle Fälle mit Bestimmtheit von der Brustdrüse ab und erklären sie trotz einiger unwesentlicher Sonderheiten für echte Carcinome. Histologisch hatten sie bald den Typus von Adenomen, bald Adenocarcinomen, bald cystischen Tumoren; mit verwischbaren Übergängen, die das Aufstellen einzelner Typen inopportun machen. Von 71 Primärtumoren wurden Impfungen mit zerstampftem Tumormaterial vorgenommen, nur 10 erwiesen sich als übertragbar. Alter und Geschlecht der Impftiere

ist bedeutungslos. Die originäre Wachstumsenergie der verschiedenen Stämme variierte sehr, und fortgesetzte Tierpassagen ergaben, im Gegensatz zu Jensen und Borrel, eine dauernde Steigerung der Wachstumsfähigkeit, die sich einerseits in der Vermehrung der erfolgreichen Impfungen bis zu 100 %, andererseits in der Beschleunigung der Wachstumsenergie äussert. Bei einem Stamm ist diese so gross, dass alle 8 Tage eine Weiterimpfung möglich ist. Von diesem Stamm sind in etwas mehr als 2 Jahren 60 Generationen gezüchtet. Verff. sehen „in dieser schrankenlosen Wucherungstendenz ganz wesentlich den distinctiven Charakter der Bösartigkeit."

Bei einem Stamm trat während der Weiterimpfung eine histologische Umwandlung des Tumors ein. Der ursprünglich epitheliale, teilweise cystische Tumor wurde in der 10. Impfgeneration plötzlich ein Mischtumor, indem das Stroma eine enorme Entwickelung zeigte unter Auftreten zahlreicher Spindelzellen in lebhafter Wucherung. Von der 14. Generation an war von dem Carcinom nichts mehr vorhanden, und der Tumor hatte ganz den Charakter eines Spindelzellensarkoms. Als reines Sarkom ist die Geschwulst dann in 26 Generationen weiter gezüchtet worden. Bei gleichzeitiger Impfung dieses mit einem Carcinom entstand zuerst eine Mischgeschwulst, nach wenigen Generationen war es wieder ein reines Sarkom. Eine Umwandlung der Krebszellen in die Sarkomzellen ist ausgeschlossen, das Sarkom entsteht aus dem Stroma des ursprünglichen Carcinoms.

L. Michaelis.

22. **Loeb,** L. (Path. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„On experimentally produced variations in the energy of tumor growth."* Proc. of the Soc. for Exp. Biol. and Med. (24. Mai).

Die Beobachtungen des Verfs. erlauben die Schlussfolgerung, dass es möglich ist, ein grösseres oder geringeres Wachstum gewisser Gewächse experimentell zu bewirken. Solche Veränderungen können durch direkte Beeinflussung der Gewächszellen verursacht werden. B.-O.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

23. **Guenther,** A. E. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„A study of the comparative effects of solutions of potassium, sodium and calcium chlorides on skeletal and heart muscle."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 73—104 (Juli).

Eine vergleichende Studie über die Wirkungen der Chloride von K, Na und Ca auf die Skelettmuskeln des Frosches und den Herzmuskel der Schildkröte brachte Verf. zu der Annahme, dass in dem Sartoriusmuskel zwei kontraktile und in dem Ventrikel der Schildkröte eine dritte kontraktile Substanz enthalten sind. Ohne ihre histologische Verwandtschaft weiter zu besprechen, werden Tatsachen angeführt, welche dahin deuten, dass die kontraktile Substanz des Ventrikels Eigenschaften besitzt, die eher zu der zweiten wie zu der ersten Substanz der Skelettmuskeln in naher Verwandtschaft stehen. Die Substanzen zeigen eine verschiedene Reizbarkeit gegenüber obigen Salzen. Die erste Substanz des Sartorius reagiert sehr schnell, wenn mit einer 1 %igen KCl-Lösung behandelt; die zweite nur sehr langsam, und die des Ventrikels zeigt nur eine stetige Dehnung. Eine 1 %ige $CaCl_2$-Lösung verursacht keine Zuckung des ersten und nur eine träge Zuckung des zweiten kontraktilen Körpers; während der Herzmuskel sehr lebhaft reagiert. In 0,7 %igem NaCl zeigt die erste Substanz fibrilläre

Zuckungen, die zweite grössere aber spärliche Zuckungen und die dritte rhythmische stark entwickelte Contraktionen.

Mit Hilfe dieser Annahme wird sodann eine Erklärung der verschiedenartigen Wirkung kleiner Mengen Ca auf die fibrillären Zuckungen des Sartorius und auf die durch periodische Reize verursachten Muskelkontraktionen gegeben. Ca hebt die Zuckungen auf, weil es die Tätigkeit des ersten kontraktilen Elementes hemmt. Wenn der Sartorius elektrisch gereizt wird, werden beide Substanzen beeinflusst; und Ca übt zuweilen einen fördernden Einfluss auf letzteres aus.

Die durch NaCl verursachten Zuckungen sind zuerst auf den sich in der Lösung befindlichen Teil des Muskels beschränkt, setzen sich jedoch bald auch auf den anderen Teil desselben fort. Die durch eine 1 %ige KCl-Lösung bedingten lebhaften Zuckungen des Skelettmuskels, sowie die langsamen, durch 1 %iges $CaCl_2$ verursachten Kontraktionen, entstehen nur in dem sich unter der Lösung befindlichen Teile desselben. Das Ca-Ion ist von grösserer Bedeutung für den Zuckungsvorgang als das Na-Ion.

Autoreferat (B.-O.).

24. **Benedict,** Stanley R. (Biol. Lab., Univ. of Cincinnati). — „*The rôle of certain ions in rhythmic heart activity.*" Am. J. Physiol., Bd. XIII, p. 192.

Verf. verteidigt die Ansicht, dass das Anion bei der Regulierung der Herztätigkeit eine ebenso wichtige Rolle spielt wie das Kation. Letzteres bestimmt den Tonus des Herzmuskels, während das Anion reizend wirkt.

G. Meyer (B.-O.).

25. **Rogers,** C. G. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*The effect of various salts upon the survival of the invertebrate heart.*" Journ. of Exp. Zoology, Bd. II, p. 237—252 (Mai).

Es wird angegeben, dass das Blut des Brachynotus nudus etwa dieselbe Konzentration besitzt wie das Seewasser der Bay von San Francisco, aus welcher die hier gebrauchten Krebse stammen. Da das Herz nach seiner Entfernung aus dem Körper nicht aufhört zu schlagen, konnte freilich das für die Erzeugung der rhythmischen Tätigkeit nötige Salz nicht bestimmt werden. Es wurde jedoch gefunden, dass das Herz ohne NaCl seine rhythmische Tätigkeit nicht für lange Zeit fortsetzt. Ca, K sowie Mg üben einen wichtigen Einfluss auf die Zuckungen aus.

NaCl besitzt das Vermögen Herzen, welche durch andere Salze zum Stillstande gebracht worden sind, wieder in rhythmische Tätigkeit zu versetzen. O ist für die Erhaltung dieser unbedingt nötig. Verf. benutzte die folgende Lösung mit grösstem Vorteile: 100 Teile NaCl, 7,8 T. $MgCl_2$, 3,8 T. $MgSO_4$, 2,2 T. KCl, 3,25 T. $CaCl_2$ (alle von $^1/_{16}$ m) und O.

Seewasser, welchem $CaCl_2$ beigemischt worden ist, besitzt eine der künstlichen Lösung ähnliche Wirkung. Die normale Körperflüssigkeit dieses Krebses muss eine grössere Menge des Ca enthalten als das Seewasser. Lithiumchlorid kann nicht an Stelle des NaCl in der künstlichen Lösung gesetzt werden.

B.-O.

26. **Seemann,** J. (Phys. Inst., Marburg). — „*Über den Einfluss der Belastung auf den Kontraktionsakt. II. Wirkung von Spannungsänderungen auf die isometrische Summationszuckung.*" Pflügers Arch., Bd. 108, p. 447 (Juni).

Verf. hatte gefunden (Pflügers Arch., Bd. 106, p. 420), dass sowohl plötzliche Anspannung, als Entspannung während der Kontraktion die

Spannung des isometrisch tätigen Skelettmuskels herabsetzt, indem beide den zweiten, den kontraktionslösenden Muskelprocess beschleunigen.

Da nun nach Schenck bei summierten Zuckungen die durch den zweiten Reiz ausgelöste Kontraktion den Erschlaffungsprocess der ersten Zuckung verzögert, so schien Erregung und Spannungsänderung auf den zweiten Muskelprocess antagonistisch zu wirken.

Dieses war der Ausgangspunkt für die Untersuchung des Verf. Er untersuchte die Wirkung von Reiz und Spannung bei Summationszuckung und Tetanus am isometrisch tätigen Doppelsemimembranosus und fand, dass Spannungszunahme die Leistungsfähigkeit des Muskels steigert (Schenck), dass also Reiz und Belastung auf den ganzen Kontraktionsakt antagonistisch wirken, während Entlastung nur auf die zweite Phase des Kontraktionsprocesses einen der Belastung analogen Einfluss ausübt.

v. Brücke, Leipzig.

27. **Alcock,** N. H. und **Seemann,** J. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Über die negative Schwankung in den Lungenfasern des Vagus."* Pflügers Arch., Bd. 108, p. 426 (Juni).

Verff. arbeiteten an Katzen und Kaninchen mittelst des Kapillarelektrometers bei 1400 facher Vergrösserung und Ableitung vom natürlichen Längs- und künstlichen Querschnitt des Vagus. Mit dem Galvanometer konnten angeblich wegen zu raschen Wechsels der Potentialdifferenzen keine Ausschläge erzielt werden. Vor Stromschleifen und störenden Ladungserscheinungen suchten sich Verff. zu schützen. Aus den abgebildeten Curven geht abermals hervor, dass Aufblasen eine deutliche, während der Dauer der Blähung bestehende Verminderung des Demarkationsstromes erzeugt, die von einer Nachwirkung im selben Sinne gefolgt ist.

Der Effekt des Aussaugens der Lunge ist ein wechselnder. Die Discussion hierüber wie über die Beziehung der Resultate zur Theorie von Hering-Breuer möge im Original nachgesehen werden. Zum Schlusse bilden Verff. Curven ab, die sie im Sinne eines Nachweises von Erregungen im Vagus, synchron mit den normalen Atembewegungen, deuten.

A. Durig, Wien.

28. **Weiss,** O. (Phys. Inst., Königsberg). — *„Über die Ursache des Axialstromes am Nerven."* Pflügers Arch., Bd. 108, p. 416 (Juni).

Verf. bestätigt die Richtigkeit der Angabe, dass sich zwischen dem centralen und peripheren Querschnitte an einem unverzweigten Nerven Potentialdifferenzen nachweisen lassen und widerlegt die Annahme, dass dieses Verhalten auf dem Vorhandensein höherwertiger Substanz an der, dem Centrum näheren Querschnittsstelle, beruhe. Auch ein Unterschied im Abstande der Ranvierschen Schnürringe von einander oder in der Raschheit des Absterbens kann für die Erklärung des verschiedenen elektromotorischen Verhaltens an den beiden Querschnittstellen nicht herangezogen werden, da die Abstände der Schnürringe an den beiden Enden des Nervenstückes nur wenig verschieden sind und der Axialstrom, wie Verf. durch einen sinnreichen Apparat nachweist, schon im Momente der gleichzeitigen Anlegung zweier Querschnitte vorhanden ist. Mikroskopische Untersuchungen ergaben, dass die Ursache der Potentialdifferenz in einem verschiedenen histologischen Verhalten des centralen und peripheren Nervenanteiles zu suchen ist, indem der periphere Teil durch die Ausbildung der Scheiden für die Endäste, in die der Nerv sich in seinem späteren Verlauf teilt, reichere Bindegewebemassen aufweist, diese wirken als Nebenschlüsse

nnd geben den Anlass zu einer Verminderung des ableitbaren Potentiales. Auch an anderen Nerven konnte Verf. Spannungsdifferenzen zwischen zwei Querschnitten auf dieselbe Ursache zurückführen, sowie künstliche Axilalströme erzeugen, wenn er totes Gewebe, feuchtes Filtrierpapier etc. dem Nerven in der Nähe eines Querschnittes seitlich anlegte. Durch Abpräparieren des Bindegewebes am Nerv. Opticus des Hechtes kann der Axialstrom geschwächt werden, was wohl der beste Beweis für die Richtigkeit der Erklärung des Verf. ist. A. Durig, Wien.

29. Bühler, R. (Physiol. Inst., Freiburg i. B.). — *„Über den Einfluss tiefer Temperaturen auf die Leitfähigkeit der motorischen Froschnerven.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 3 u. 4, p. 239.

Tiefe Temperaturen an und für sich bis etwa — 10° C. beeinträchtigen die Leitfähigkeit des Froschischiadicus gar nicht, oder doch nicht in erheblichem Masse. Erst im Momente des Gefrierens des Nerven, bei den meisten Versuchen ungefähr bei — 7°, fällt die Curve der Leitfähigkeit kritisch ab, um aber erst bei weiterem Abkühlen allmählich oder plötzlich den Wert 0 zu erreichen. Es muss dahingestellt bleiben, worauf diese Fähigkeit des Nerven sich zu unterkühlen zurückzuführen ist, und es bleibt auch die Tatsache unerklärt, dass beim Erwärmen des gefrorenen Nerven die Leitfähigkeit erst bei Temperaturen zurückkehrt, die weit über seinem normalen Gefrierpunkte liegen. v. Brücke, Leipzig.

30. Cremer, M. (Phys. Inst., München). — *„Über Transformierung der Aktionsströme als Princip einer neuen electrophysiologischen Untersuchungsmethode.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 137 (Juni).

Dem Verf. gelang es, vorläufig mit improvisierten Transformatoren, die Inductionswirkungen der Actionsströme des Froschherzens und des Gastroknemius photographisch zu registrieren.

So gewonnene Curven geben statt der eigentlichen Stromschwankung den ersten Differentialquotienten nach der Zeit, d. h. die Geschwindigkeit, mit der die electrischen Potentialdifferenzen in den Organen sich entwickeln, bezw. abklingen. v. Brücke, Leipzig.

31. Carlson, A. J. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Further evidence of the fluidity of the conducting substance in nerve.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIII, p. 351—357 (Juni).

Indem die Fussnerven des Ariolimax ausgedehnt wurden, konnte bewiesen werden, dass die Erregungswelle eine merklich längere Zeit braucht, um eine bestimmte Strecke zurückzulegen, als wenn diese Nerven im verkürzten Zustande gelassen wurden.

Verf. hat nun auch Versuche mit der Nervenkette verschiedener Würmer angestellt. Am geeignetsten fand er Bispira polymorpha. Auch hier sieht man, dass die Latenzperiode in dem ausgedehnten Wurme länger ist, wie in dem zusammengezogenen. Trotzdem verbleibt die Stärke der Muskelwirkung die gleiche.

Durch das Ausdehnen der Nervenkette wird somit eine tatsächliche Ausdehnung der Leitungssubstanz bewirkt, ohne dadurch jedoch ihren molekulären Zustand zu verändern. B.-O.

32. Macdonald, J. S. — *„Migration of potassium and the injury current.“* Proc. physiol. Soc., p. LXVI (17. Juni) und Journ. of physiol., Bd. 32 (Juli).

Eine verletzte Stelle des Achsencylinders nimmt eine körnige Beschaffenheit an. Die Körner färben sich mit Neutralrot. Macallums Reagens zeigt einen dichten Niederschlag von Kaliumsalzen an der gleichen Stelle an. Eine Verletzung ruft wahrscheinlich einen Niederschlag von Eiweissstoffen und ein Freiwerden von Kalisalzen in einem Zustand einer einfachen wässerigen Lösung hervor. W. D. Halliburton (C.).

33. Gotch, F. and **Simpson,** S. — *„Electrical changes due to secretion in frogs tongue."* Proc. physiol. Soc. (20. Mai), p. LII, Journ. of physiol., Bd. 32 (Juli).

Die elektrischen Erscheinungen, welche die Sekretion in der Froschzunge begleiten, wurden mit dem Kapillarelectrometer und mit dem Galvanometer gemessen. Die erhaltenen Resultate widersprechen Hermanns galvanometrischen Beobachtungen.

Sind die Kontakte an der Basis und an der Spitze, so ruft Reizung der Nerven eine deutliche Wirkung hervor, einen aussteigenden Strom an dem Basis-Kontakt. Ein vorhergehender einsteigender Strom tritt nicht auf. D. W. Halliburton (C.).

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

34. Zuelzer, Margarete, Berlin. — *„Über die Einwirkung der Radiumstrahlen auf Protozoen."* Arch. f. Protistenkunde, Bd. V, H. 3.

Verf. untersuchte die Einwirkung von Radium auf Infusorien. Einer mit 10 mg Radium beschickten Kapsel wurden Infusorien und zwar Pelomyxa, Amoeba limax, Arcella, Difflugia, Actinosphaerium, Spirostomum, Paramaecium etc. möglichst genähert und nach verschiedener Zeit das Verhalten der Tiere mikroscopisch beobachtet.

Die Resultate dieser Untersuchung sind nicht eindeutig. Einzelne Infusorien wie Pelomyxa wurden schon nach 10 Minuten abgetötet. Andere dagegen zeigten auch nach langer Einwirkung nur langsame Schädigung. Die Kernteilungsvorgänge schienen bei verschiedenen Species bald ganz aufgehoben, bald deutlich gehemmt.

Verf. meint, dass die Radiumstrahlen nach ihren Beobachtungen in erster Linie die Kernsubstanzen schädigen, in zweiter Linie erst das Protoplasma. Geht die Einwirkung nicht zu weit, so sind die Organismen wieder imstande sich zu erholen.

Längere Einwirkung tötet alle beobachteten Protozoen ab. Leider geht aus der Arbeit nicht hervor, ob die Controlltiere unter denselben Bedingungen sich befanden wie die dem Radium ausgesetzten oder in ihrer Cultur verblieben. W. Kolmer, Wien.

35. Fauré-Fremiet, E. — *„Sur une sécrétion interne chez le Cochliopodium pellucidum."* Soc. Biol., Bd. 58, p. 905—907 (2. VI.).

Da Protozoen Fermente durch innere Secretion abscheiden, scheint auch das Auftreten von Secretgranula möglich. Solche glaubt Verf. bei Cochliopodium pellucidum var. putrinum β aufgefunden zu haben. Diese Varietät enthält ausser Kristallen (wahrscheinlich Calciumcarbonat) zahlreiche um den Kern gelagerte Körnchen, die sich durch Vitalfärbung mit Dahlia oder Brillantkresylblau als alkalisch erweisen. Post mortem sind sie fuchsinophil, haben keine Affinität zu basischen Farben: sie lassen sich färberisch von den Plasmasphaerulen differenzieren. Durch Einwirkung von Pilocarpin werden die Granula stark vermehrt. Der Kern scheint bei



der Bildung der Secretgranula beteiligt zu sein, jedoch nur durch osmotischen Stoffaustausch, nicht durch Transport geformter Elemente.

W. Loewenthal, Berlin.

36. Pinoy. — „*Rôle des bactéries dans le développement du Plasmodiophora brassicae, myxomycète parasite produisant la hernie du choux.*“ Soc. Biol., Bd. 58, p. 1010—1012 (23. VI.).

Der Kohlkropf, auch wenn er noch nicht angefault ist, enthält in den von Plasmodiophora befallenen Zellen mikroskopisch und kulturell nachweisbare Bakterien, die der Parasit beim Eindringen in die Kohlwurzel mitnimmt.

Werden Plasmodiophorasporen auf sterile Stückchen von Rüben gebracht und in zugeschmolzenen Röhrchen bei 22° aufbewahrt, so entwickeln sich Bakterienkulturen, die nach Erschöpfung des Sauerstoffs zugrunde gehen; gleichzeitig geht die Entwickelung der Plasmodiophora unter diesen Bedingungen vor sich.

Die Anwesenheit der aeroben Bakterien scheint für das extracelluläre Leben der Plasmodiophora notwendig zu sein, und bei ihrer zufälligen Abwesenheit geht die Entwickelung nicht vor sich.

W. Loewenthal, Berlin.

37. Gauthier, C. — „*Chytriomycose spontanée.*“ Soc. Biol., Bd. 58, p. 1094—1095 (30. VI.).

Meistens nur mikroskopisch nachweisbare Lungenaffektion bei Ratten. Das Virus ist filtrierbar, erzeugt bei Kohlarten Geschwülste, die den durch Plasmodiophora brassicae hervorgerufenen gleichen. Diese experimentellen Pflanzengeschwülste auf Ratten, Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen überimpft, rufen bei diesen wieder die charakteristische Mykose hervor.

W. Loewenthal, Berlin.

38. Caullery, M. et Mesnil, F. — „*Phénomènes de sexualité dans le développement des Actinomyxidies.*“ C. R. Ac. Sc., Bd. 140, p. 1482 bis 1484 (29. V.) und in Soc. Biol., Bd. 58, p. 889—891 (2. VI.).

Die Actinomyxiden sind eine den Myxosporidien verwandte Protozoengruppe. Sphaeractinomyxon stolci, ein Parasit mariner Oligochaeten, bildet auf gewissem Stadium eine Cyste, deren aus zwei Zellen bestehende Wand zwei Zellen in sich einschliesst. Durch Teilung entstehen aus diesen inneren Zellen acht kleine und zwei grosse Zellen, die grossen teilen sich wieder in acht, und je zwei und zwei dieser verschiedenen Zellen kopulieren. Auf complicierte Weise bilden sich dann weiter einkernige Sporozoiten.

W. Loewenthal, Berlin.

39. Pérez, Ch. — „*Nouvelles observations sur le Blastulidium paedophthorum.*“ Soc. Biol., Bd. 58, p. 1027—1029, 2 Textfig. (23. VI).

Der Parasit, der die Eier und jungen Embryonen der parthenogenetischen Weibchen von Daphnia obtusa befällt, ist in der Lagune von Gradignau im Jahre 1902 aufgefunden worden. Obgleich nun in den beiden folgenden Jahren das Wasser zeitweise ausgetrocknet war, und weder hier noch in den Nachbarsümpfen der Parasit gefunden werden konnte, trat im Herbst 1904 die Krankheit wiederum auf, so dass also der Parasit sehr resistente Dauerformen haben muss.

Ausser der streng localisierten Form kommt noch eine andere Form der Parasiten vor, die die äusseren Anhänge der Daphnien und auch anderer Organismen befällt.

W. Loewenthal, Berlin.

40. Thiroux. — *„Sur un nouveau trypanosome de la souris domestique (Mus musculus).“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 885—886, 1 Textfig. (23. VI.).

Beschreibung eines neuen Trypanosoma (Tr. Duttoni) aus dem Blut der Hausmaus in Senegambien. Es scheint nicht pathogen zu sein, lässt sich durch intraperitoneale Injection auf Hausmäuse und noch besser auf weisse Mäuse übertragen, dagegen anscheinend nicht auf weisse Ratten.

W. Loewenthal, Berlin.

41. Vassal, J. J. — *„Sur un nouveau trypanosome aviaire.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 1014—1016, 1 Textfig. (23. VI.).

Neues Trypanosoma (Tr. polyplectri), im Blute eines Fasanen in Anam zahlreich gefunden, 46 μ lang, Kern in der Mitte liegend, Vermehrung durch Längsteilung. Erstes bei einer Hühnerart beschriebene Trypanosoma.

W. Loewenthal, Berlin.

42. Montel, R. — *„Trypanosome d'un poisson de Cochinchine.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 1016—1017, 1 Textfig. (23. VI.).

Beschreibung eines neuen Trypanosoma (Tr. clariae), 60 μ lang, mit grossem Kern und kurzer Geissel, aus dem Blut eines Fisches der Gattung Clarias. Es ist dies das erste Trypanosoma, das als Parasit der Familie der Siluriden beschrieben wird. W. Loewenthal, Berlin.

43. Laveran und **Nègre.** — *„Sur un protozoaire parasite de Hyalomma aegyptium.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 964—966, 6 Textfig. (16. VI.).

Bei Hyalomma aegyptium, einer Zecke, die auf der Schildkröte Testudo mauritanica schmarotzt, werden in der Wand des Verdauungstractus sowie auch im Lumen ovale Cysten von 24—28 : 11—13 μ gefunden, welche 16 Sporozoiten enthalten. Diese treten durch Auseinanderklappen der Cystenwand aus. Ausserdem werden auch jüngere ein- und mehrkernige Formen gefunden. Es bleibt unentschieden, ob es sich um eigene Parasiten der Zecke handelt, oder um Entwickelungsphasen der bei Schildkröten häufigen Haemogregarinen. Es wurden auch Zecken inficiert gefunden auf Schildkröten, in deren Blut keine Haemogregarinen nachweisbar waren. W. Loewenthal, Berlin.

44. Nicolle, C. und **Comte,** C. — *„Sur le rôle possible de Hyalomma aegyptium, dans l'infection hémogrégarinienne de Testudo mauritanica.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 1045—1046 (30. VI.).

Falls die Zecke eine Rolle bei Übertragung der Haemogregarinen spielt, so kann es nur durch Germinalinfection der jungen Zecken sein; die ausgewachsenen übertragen den Parasiten nicht.

W. Loewenthal, Berlin.

45. Gros, H. — *„Sur l'unité des hématozoaires du paludisme.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 30—31 (14. VII.).

Die Einheitlichkeit der Malariaparasiten ist wahrscheinlich, aber noch nicht erwiesen. Wenn die Parasiten des Quartan- und des Tertianfiebers artverschieden wären, so müsste (unter der Voraussetzung, dass nicht die Infection mit dem einen Immunität gegen den anderen verleihe) auch einmal eine Doppelinfection zu beobachten sein, bei der abwechselnde Fieberperioden von je ein und drei Tagen, getrennt durch je einen fieberfreien Tag, auftreten müssten. Solcher Verlauf ist noch nie beobachtet worden. Der Versuch, einen Quartanfieberkranken mit Tertiana zu infizieren, misslang.

W. Loewenthal, Berlin.

46. Laveran, A. — *„Sur une hémamibe nouvelle de Testudo pardalis.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 176—178, 5 Textfig. (28. VII.).

Haemamoeba testudinis lebt in den roten Blutkörperchen von Testudo pardalis, die es nur wenig schädigt. Der Parasit bildet schwarze, längliche Pigmentkörner. Es scheinen Geschlechtsdifferenzen zu bestehen; Vermehrungsstadien wurden nicht gefunden. Die Ansicht, dass Haemamoeben nur bei Warmblütern, Haemogregarinen nur bei Kaltblütern vorkämen, lässt sich nicht mehr aufrecht erhalten. W. Loewenthal, Berlin.

47. Laveran, A. — *„Sur une hémogrégarine de Varanus niloticus.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 175—176, 6 Textfig. (28. VII.).

Der Parasit Haemogregarina varani schädigt die roten Blutkörperchen, in denen er lebt, nur wenig. Keine Vermehrungsformen beobachtet.

W. Loewenthal, Berlin.

48. Laveran, A. — *„Contribution à l'étude des grandes hémogrégarines des grenouilles.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 172—175, 9 Textfig. (28. VII.).

Haemogregarina Theileri in Transvaal ist ein häufiger Parasit der roten Blutkörperchen von Rana angolensis. Der endoglobuläre Parasit ist häufig von einem deutlich konturierten Hohlraum im Protoplasma umgeben, wahrscheinlich keine Cystenbildung, sondern durch Bewegungen des Parasiten und Zusammendrängung des Protoplasmas entstanden. Die von Parasiten befallenen Blutkörperchen runden sich ab, verlieren ihr Hämoglobin, der Kern wird an die Wand gedrängt, ist aber häufig geteilt. Ausser den endoglobulären werden auch freie Formen gefunden, aber keine Vermehrungsstadien des Parasiten im peripherischen Blut.

Haemogregarina Neireti aus dem Blut einer unbestimmten Froschart von Madagaskar bildet in den Blutkörperchen keinen Hohlraum, bringt aber die Wirtszelle zu starker Vergrösserung und drängt den ganz abgeplatteten Kern an die Wand. Der Kern des Parasiten ist quergestellt. Keine freien und keine Vermehrungsformen beobachtet.

W. Loewenthal, Berlin.

49. Casagrandi, O. e **Barbagallo**, P. (Hygien. Inst., Cagliari). — *„Studi sull'infezione alteridica.“* (Studien über die Halteridiuminfektion.) Vorgetragen in der Sitzung vom 21. Januar 1905 in der Gesellschaft zur Förderung der medizinischen und Naturwissenschaften in Cagliari.

Verff. studierten die Übertragbarkeit der Halteridiuminfektion und fanden, dass dieselbe unter gewöhnlichen Bedingungen nicht einmal von Taube auf Taube übertragbar ist; wenn jedoch das infizierte eingespritzte Blut reich an freien weiblichen durch Parthogenese sich fortpflanzenden Formen ist, so gelingt die Übertragung nicht nur von Taube auf Taube, sondern auch von Sperling auf Taube, was zugunsten der Identität beider Parasiten spricht. Hingegen sind die gegen die Halteridiuminfektion natürlich refraktären Vögel auch dann nicht infizierbar, wenn ihr gewöhnlicher Alexingehalt durch Einspritzung von Antikomplementseris herabgesetzt wird. Sowohl die Art der Übertragung als auch morphologische Daten sprechen für die Verschiedenheit des Halteridiums der Tauben und Sperlinge von jenem der Eule. Das Fehlen kleinster von Proteosoma nicht unterscheidbarer Formen bei der natürlichen und experimentellen Halteridiuminfektion der Sperlinge und Tauben lässt den Zweifel auftauchen, dass die endoglobulären, von verschiedenen Autoren beschriebenen Halteridiumformen nicht dem Cyklus des Halteridiums zugehören. Ascoli (Autoreferat).

50. **Löwit,** M., Innsbruck. — *„Der Nachweis sichelförmiger Gebilde im myelaemischen Blute bei Giemsa-Färbung.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 39, p. 274, mit einer Tafel (August).

Verf. stellte mit der Giemsaschen Methode im myelaemischen Blute sichelförmige Gebilde dar, die sich purpurrot färben, die er mit den Sichelformen seiner Haemamoeba leukaemiae magna identificiert.

L. Michaelis.

51. **Nicolle,** C. und **Comte,** C. — *„Sur une nouvelle spirillose (note prélim.).* Soc. Biol., Bd. 59, p. 200—202 (28. VII.).

Eine neue Spirochaete im Blut von Fledermäusen (Vespertilio Kuhli) in Tunis. Die Spirochaeten, häufig zu mehreren bei einander liegend, vermehren sich durch Querteilung; die beiden Tochterindividuen bleiben einige Zeit aneinander haften. Die Übertragung gelingt durch intraperitoneale Injection; nach 48 Stunden erscheinen die Spirochaeten in der Circulation, nach einer Woche stirbt das Tier anämisch.

W. Loewenthal, Berlin.

52. **Nobécourt, Levaditi** und **Darré.** — *„Syphilis congénitale et Spirochaete pallida Schandinn.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 1021—1023 (23. VI.).

Bei einem hereditär syphilitischen Kinde werden in den pemphigoiden Läsionen der Haut die Spirochaeten zahlreich gefunden. Die inneren Organe zeigen keinerlei syphilitische Veränderungen, und hier werden auch keine Spirochaeten gefunden. W. Loewenthal, Berlin.

53. **Grassberger,** R. (Hyg. Inst. d. Univ., Wien). — *„Über Anpassung und Vererbung bei Bakterien. Zugleich ein Beitrag zur Aerobiose anaerober Bakterien. I. Mitteilung.“* Arch. f. Hygiene, Bd. 53, p. 158.

Zum Studium der Anpassungs- und Vererbungsgesetze sind Bakterien infolge ihres einfachen Fortpflanzungsmechanismus und ihrer schnellen Vermehrung besonders geeignet; und unter ihnen wieder solche, die auf Reize stark reagieren und grosse Quantitäten gut charakteristischer Stoffe ausscheiden.

Diese Bedingungen erfüllen die Anaerobier, von denen Verf. den Rauschbrandbacillus zum Gegenstand seiner Beobachtungen macht.

Durch besondere Bedingungen (strengste Anaerobiose, Oberflächenwachstum, schroffer Nährboden- und Temperaturwechsel) gelingt es, den Rauschbrandbacillus zur Annahme einer ganzen Skala von Formen zu bringen (Fakultative Aerobie, Unbeweglichkeit, Auftreten von Scheinfäden, Schnörkeln, Annäherung an die Formen des Milzbrandbacillus) und so durch das Studium der Übergangszustände das Spiel der Natur zwischen Rückschlag und Fortschritt experimentell zu verfolgen. Bruck.

54. **Tarozzi,** G. (Inst. f. pathol. Anat., Siena). — *„Sulla latenza delle spore del tetano nell' organismo animale e sulla possibilità che esse risveglino un processo tetanico sotto la influenza di cause traumatiche e necrotizzanti.“* (Über die Latenz der Tetanussporen im tierischen Organismus und die Möglichkeit, dass dieselben unter dem Einfluss traumatischer oder nekrosierender Agentien einen Tetanus auslösen.) Atti R. Accad. Fis. Siena, Jg. IV, Bd. XVII.

Nach subkutaner Einspritzung von Tetanussporen wurden dieselben bei Meerschweinchen oft, bei Kaninchen in der Regel in den tiefen Organen vorgefunden. In den Kreislauf eingespritzte Sporen wurden gewöhnlich

nach einem Monate noch in allen Organen, später (nach drei Monaten) namentlich in der Leber gefunden.

Durch Kombination von Traumen mit Einspritzung von Rauschbrandtoxin oder durch Einspritzung von H_2O oder Milchsäure in eine Niere mit Unterbinden der vena renalis gelangte gleichzeitig mit der Erzeugung nekrotischer Herde, in denen Tetanuskeime nachgewiesen werden konnten, der tetanische Prozess zum Ausbruche.

Die Versuche legen die Möglichkeit eines derartigen Infektionsmodus beim spontanen Tetanus des Menschen nahe. Ascoli.

55. **Caldesi.** — *„Sull' autopurificazione della vagina negli animali e sulla resistenza della mucosa vaginale alle infezioni batteriche."* (Über die Selbstreinigung der Vagina bei Tieren und den Widerstand der Mucosa vaginalis gegen bakterielle Infektionen.) Riv. d'Igiene e San. pubbl, Torino, 1905.

Auf Grund von Versuchen an Kaninchen und Meerschweinchen stellt Verf. fest, dass der tiefere Teil des Canalis vaginalis keimfrei ist und dass die Schleimhaut der Vagina einen bedeutenden Widerstand gegen das Eindringen von pathogenen Mikroorganismen bietet. Vaginalschleim von der Kuh besitzt aber in vitro kein bakterizides Vermögen, sondern ist ein guter Nährboden, welcher die Bakterien nur etwas abschwächt. Ascoli.

56. **Negri,** A. (Inst. f. allgem. Pathol., Pavia). — *„Esperienze sulla filtrazione del virus vaccinico."* (Versuche über die Filtrierbarkeit des Vaccinevirus.) Gazz. med. ital., Bd. 56, No. 13.

Verf. filtriert die mit 10—12 Teilen Wasser verdünnte und fein zerriebene Vaccinepulpe, nach Entfernung der gröberen Partikelchen, durch Berkefeld V bei ca. 3 Atmosphären. Das keimfreie Filtrat rief auf der Kaninchenconjunctiva die Guarnierische Reaktion hervor; zur konstanten Erzeugung desselben war es jedoch erforderlich, nach der Skarifizierung ein mit dem Filtrate imprägniertes Wattebäuschchen durch mindestens zehn Stunden im Conjunctivalsack zu fixieren. Es gelang auch, in zwei Fällen bei der Kuh mit dem Filtrate auf der Haut typische Pustelbildung zu erzielen, deren Inhalt einerseits beim Kaninchen die Guarnierische Reaktion, andererseits beim Kalb wiederum typische Pustelbildung hervorrief.

Ascoli.

57. **De Waele,** H. und **Sugg,** E. — *„Experimentelle Untersuchungen über die Kuhpockenlymphe."* Centrbl. f. Bact., Bd. 39, H. 1 u. 2.

Grössere Versuchsreihen mit Variola und Vaccine bei Kaninchen, Ziege und Kalb, unternommen zum Studium des Streptococcus variolovaccinalis. Die Empfänglichkeit der Kaninchen unterliegt grossen individuellen Schwankungen, auch Ziegen sind weniger empfänglich und bilden weniger agglutinierende Substanzen als Kälber.

Vaccinefiltrat durch Chamberland F ist bei Verimpfung aufs Kalb unwirksam und immunisiert auch nicht. Dagegen werden Kälber immunisiert durch verdünnte Vaccine, die in Schilfsäckchen eingeschlossen 3—7 Tage unter der Haut verweilt. Im Inhalt der Säckchen entwickelt sich der Streptococcus vaccinalis. W. Loewenthal, Berlin.

58. **Vincent,** H. — *„Expériences sur le passage du virus vaccinal à travers les filtres."* Soc. Biol., Bd. 58, p. 923—925 (9. VI.).

Filtrat durch Berkefeldfilter ist inaktiv. 8—10 Tage bei Zimmertemperatur aufbewahrt, trübt es sich, enthält einen feinen, nicht kultivierbaren Bacillus, und erzeugt nun bei einem Kaninchen nach Impfung ins Ohr eine Pustel; Revaccination dieses Kaninchens negativ.

W. Loewenthal, Berlin.

59. Remlinger und **Osman Nouri.** — *„Le virus vaccinal traverse la bougie Berkefeld V.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 895—896 (2. VI.).

Kaninchen und Meerschweinchen, nach der Methode von Calmette mit dem Filtrat geimpft, bekommen nach verlängerter Incubationszeit typische Vaccineeruption und erweisen sich danach als immun.

W. Loewenthal, Berlin.

60. Remlinger und **Osman Nouri.** — *„Sur le passage du virus vaccinal à travers la bougie Berkefeld V.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 986 bis 987 (23. VI.).

Das Filtrat verleiht Kaninchen und Meerschweinchen bei subcutaner Injektion Immunität gegen Revaccination. W. Loewenthal, Berlin.

61. Rouget, J. — *„Contribution à l'étude du virus vaccinal.“* Soc. Biol., Bd. 58, p. 970—971 (16. VI.).

Das Filtrat durch Berkefeldkerzen V und W hat bei subcutaner Anwendung viermal in 10 Versuchsreihen junge Kühe gegen die eine Woche darauf vorgenommene Impfung mit Glycerin-Vaccine geschützt. Das Filtrat, im Collodiumsack unter die Haut gebracht, schützte ebenfalls; im Collodiumsack entwickelte sich dabei ein feiner Mikrococcus.

W. Loewenthal, Berlin.

62. Tizzoni, Guido und **Bongiovanni,** Alessandro, Bologna. — *„Die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Virus rabiei in vitro und im tierischen Organismus. Vorläufige Mitteilung.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 39, p. 187 (Juli).

In steriler Bouillon aufgeschwemmtes Lyssavirus zeigte sich nach zweistündiger Belichtung mit Radiumstrahlen als unschädlich. Nach einstündiger Belichtung wird es derart abgeschwächt, dass die Tiere verspätet und unter marantischen Erscheinungen zugrunde gehen.

Infiziert man Kaninchen (Auge, Gehirn oder N. ischiaticus) und lässt, beginnend mit dem Infektionstage, eine Woche lang täglich während einer Stunde Radiumstrahlen ins Auge convergieren, so bleiben die Tiere gesund.

Eine 24 Stunden nach der Infektion einsetzende Radiumbehandlung erwies sich als erfolglos. Bruck.

63. Zaccaria, A. (Istitut. antirabico, Faenza). — *„Sulla presenza e distribuzione dei corpi di Negri in un caso di rabbia umana.“* (Über die Gegenwart und Verteilung der Negrischen Körper in einem Falle von Wut beim Menschen.) Annali d'Igiene sperim., Bd. XV, H. II.

Bei einem 35 Tage nach schweren Bissen am Gesicht an Wut gestorbenen Kinde fand Verf. ziemlich grosse Negrische Körper in den Zellen des Ammonshornes und kleinere in geringerer Anzahl im Kleinhirn und in der Binde; in den anderen Teilen des Nervensystems fehlten dieselben hingegen.

Autoreferat (Ascoli).

64. Remlinger, P. — *„Absorption du virus rabique par la peau fraichement rasée.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 198—199 (28. VII.).

Wut kann nicht nur durch tiefere Wunden übertragen werden, sondern (bei Kaninchen und Meerschweinchen) auch durch Einreiben auf die frisch rasierte, im übrigen aber nicht verletzte Haut.

W. Loewenthal, Berlin.

65. Remlinger, P. — „*Un cas de rage consécutif à une mordure de souris.*" Soc. Biol., Bd. 58, p. 71—72 (7. VII.).

Todesfall am neunten Krankheitstage, sechs Monate nach einem Mäusebiss in den Finger. Die Verlängerung der Inkubations- und Krankheitsdauer wird durch die geringe Giftmenge erklärt, welche bei der Kleinheit der Mäusezähne in die Wunde gebracht werden konnte.

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

66. Aliprandi, A. e **Fornaroli,** E. (Mediz. Klinik, Pavia). — „*Comportamento della circolazione arteriosa endocranica in alcuni stati fisiologici e sotto l'azione di alcuni tossici e medicamenti.*" (Das Verhalten des intracraniellen arteriellen Kreislaufes bei einigen physiologischen Zuständen und unter der Einwirkung gewisser Gifte und Arzneimittel.) Gazzetta Medica Italiane, Bd. 56, No. 14.

Die Verff. haben an einem aussergewöhnlich ausgedehnten Schädeldefecte nach Trauma einige Untersuchungen über die intracranielle Blutcirculation vorgenommen mit Benutzung der Registriermethode auf einer fortlaufenden Papierrolle; gleichzeitig nahmen sie auch das Plethysmogramm des Vorderarmes auf.

Die Untersuchungen befassten sich mit dem Einfluss, den gewisse physiologische Factoren und einzelne Arzneimittel auf die Hirnpulscurve ausübten, und es wurden naturgemäss jene Momente, deren Einwirkung auf die Circulation im Gehirn noch nicht bekannt oder discutiert worden ist, viel ausführlicher und eingehender geprüft als jene anderen, die besonders durch die Schule Mossos schon zur Genüge studiert worden sind. Für die Atmung wird nur eine constant beobachtete Besonderheit der Curve während der Exspiration hervorgehoben, für den Schlaf eine Abnahme des Tonus der Hirnarterien, welche, wellenförmig einsetzend, das Einschlafen begleitet. Kälteeinwirkung, auch noch so stark und andauernd, auf das Schädeldach hat fast keinen Einfluss auf Tonus und Activität der Wandungen der Hirnarterien, hingegen verstärken acute Geruchsempfindungen ziemlich bedeutend gleichzeitig den Gefässtonus und die vom Herzen kommende Blutwelle.

Von Genuss- und Arzneimitteln untersuchten die Verff. Alkohol, Tabak, Coffein, Morphium und Veratrum. Der Alkohol übt auf die Hirngefässe eine energische und complicierte Wirkung aus, z. T. verschieden von jener auf die Arterien des Vorderarmes; man kann zusammenfassend dabei 3 Phasen unterscheiden: die initiale mit energischer Gefässverengerung, eine intermediäre mit stufenweiser Abnahme des Tonus bis zu eigentlicher dilatatorischer Paralyse, die terminale mit Rückkehr zum normalen Typus. Das Tabakkauen ruft eine merkliche Gefässverengerung im Gehirn hervor. Ebenso bewirkt das Caffein eine Erhöhung des Gefässtonus für die ganze Zeit, in der es seine spezifische Wirkung auf die Nervenfunctionen ausübt. Die Wirkung des Morphiums hingegen erinnert ein wenig an jene des Alkohols, mit einer kurzen Periode von Gefässverengerung, gefolgt von einer leichten, aber dauernden Erniedrigung des

Tonus. Das Veratrum entfaltet seine specifische gefässerweiternde Wirkung auch auf die Hirngefässe.

Alle diese Befunde werden zum Schluss hinsichtlich einiger Fragen aus der Gefässpathologie besprochen, und es wird deren Wichtigkeit für die Deutung der Vorgänge bei der Bluterneuerung im Gehirn als Mass des Kreislaufscoefficienten des Gehirns abgeschätzt.

Autoreferat (Ascoli).

67. **Gennari,** C. (Osped. San Giovanni, Torino). — *„Sulle variazioni della pressione sanguigna nella posizione coricata e seduta nelle diverse malattie.“* (Über die Blutdruckänderungen beim Liegen und Sitzen bei verschiedenen Krankheiten.) Rif. Med., Bd. 21, No. 15.

Beim Gesunden sinkt, beim Übergange von der liegenden in die sitzende Stellung, der Blutdruck im Mittel um 6 mm, während die Pulsschläge zunehmen. Bei adynamischen Zuständen, schweren Anämien, Typhus und in der Rekonvalescenz nach Infektionskrankheiten sinkt der Blutdruck beim Sitzen ebenfalls, doch ist er nicht immer proportional der starken Zunahme der Pulsschläge (10—18 in der Minute). Bei Herzneurose oder depressiver Neurasthenie wurde eine bedeutende Blutdruckerniedrigung gefunden. Bei Herzkrankheiten ist mit Ausnahme der Mitralisfehler und der Myocarditis der Unterschied minimal oder gleich null, so bei Aorteninsuffizienz, Hypertension, Arteriosklerose, interstitieller Nephritis und in der Regel bei mangelnder Kompensierung; nach Verabreichung von Herzgiften und Wiederherstellung der Kompensierung tritt die Blutdruckdifferenz wieder auf. Zum Schlusse empfiehlt Verf. die Darreichung von Morphium in dosi refracta wegen seiner blutdruckherabsetzenden Wirkung namentlich bei Hypertension. Ascoli.

68. **Sacconaghi,** G. L. (Mediz. Klinik, Pavia). — *„La pressione sanguigna comparativamente misurata alle grandi ed alle piccole arterie nei bambini.“* (Vergleichende Blutdruckmessungen in den grossen und in den kleinen Arterien bei Kindern.) Gazzetta Medica Italiana, No. 13.

Auf eine neuliche Veröffentlichung von Sible (1904) sich beziehend, bemerkt Verf., dass er in seiner Inauguraldissertation (1900) bei Gelegenheit einer Reihe analoger sphygmomanometrischer Untersuchungen bei Kindern und durch analoge Erwägungen bereits zu dem Schlusse gekommen wäre, dass der Unterschied zwischen dem Blutdrucke am Oberarm und jenem am Finger imstande sei, den Grad des arteriellen Widerstandes anzugeben, der seinerseits in der Regel der Ausdruck des Zustandes des Arterienlumens sei. Mit Rücksicht auf das Alter der untersuchten Individuen und die Natur der in Betracht gezogenen Krankheiten sei begreiflicherweise ohne weiteres der Grad des arteriellen Widerstandes auf den vorübergehenden Zustand der Arterienverengerung und Arterienerweiterung zurückzuführen, da eine dauernde arteriosclerotische Veränderung natürlich nicht in Frage kommen konnte. Die Untersuchungen des Verf. stellten als normales Mittelmass für die Differenz zwischen Oberarmblutdruck (Riva-Roccischer Apparat) und Fingerblutdruck (Apparat von Gaertner, modifiziert von Riva-Rocci) circa 5 mm für Kinder (Knaben oder Mädchen) von 6 bis 8 Jahren und 10 mm für solche von 10—12 Jahren fest; sie wiesen ausserdem eine manchmal auch sehr hochgradige Zunahme dieser Differenz in krankhaften Zuständen (z. B. Beginn eines Malariaanfalles) nach, bei welchen die anderweitigen klinischen oder pathologischen Kenntnisse auf eine Arterienverengerung hindeuteten, und eine Abnahme derselben in

krankhaften Zuständen (z. B. Typhus im Stadium der Acme), bei denen man ein Nachlassen der Arterienspannung annahm.

Autoreferat (Ascoli).

69. Mackenzie, J. und **Wenckebach,** K. F. — *„Über an der Atrioventricularegrenze ausgelöste Systolen beim Menschen."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 3 u. 4, p. 235.

Es kommen beim Menschen Fälle einer extrem unregelmässigen Herztätigkeit vor, die augenscheinlich von Extrasystolen verursacht wird, bei der aber jede Compensierung, jede Erhaltung des Rhythmus verloren geht. Mackenzie beobachtete, „dass bei dieser eigentümlichen Art Systolen Kammer und Vorkammer zu gleicher Zeit in Contraction geraten." Hieraus und aus der von H. Munk, Gaskell, Engelmann u. a. festgestellten Tatsache, dass den Verbindungsfasern zwischen Kammer und Vorhof sowohl im Froschherzen, als auch im Säugetierherzen ein höherer Grad automatischer Reizerzeugung zukommt, so dass der normale Rhythmus der Venenmündungen von diesen A-V-Systolen überstimmt werden kann, schliessen die Verff., dass auch jene fraglichen Extrasystolen beim Menschen an der A-V-Grenze ausgelöst werden, wodurch zwei in entgegengesetzter Richtung verlaufende Contractionen entstehen, „eine in normaler Richtung in der Kammerwand, eine in „antiperistaltischer" Richtung in der Vorkammer.

v. Brücke, Leipzig.

70. Henderson, V. E. und **Loewi,** O. (Pharmakol. Inst., Marburg a. L.). — *„Über die Wirkung der Vasodilatatorenreizung."* Arch. f. exper. Path., Bd. 53, p. 56 (Juli).

Versuche an der Unterkieferspeicheldrüse bei Reizung der Chorda tympani unter Eingipsen der Drüse, um eine Volumzunahme zu verhindern. Trotzdem wird wie normal die Blutdurchströmung gesteigert, gemessen an dem einer Drüsenvene entströmenden Blute.

Franz Müller, Berlin.

71. Firleiewitsch, M. (Phys. Inst., Bern). — *„Untersuchungen über die Eigenschaften und die Entstehung der Lymphe. Siebente Mitteilung. Über die Beziehungen zwischen Bau und Funktion der Lymphdrüsen."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 57, p. 42.

Bei gefütterten Tieren (Katzen und Meerschweinchen) sind die Mesenteriallymphdrüsen zahlreicher und grösser als diejenigen nicht gefütterter Tiere der gleichen Art unter sonst gleichen Bedingungen. Dieser Unterschied bildet sich in 3—4 Tagen aus. Das Kleinerwerden der Hungerlymphdrüsen beruht auf einer Abnahme des Protoplasmas der Lymphdrüsenzellen. Besonders diejenigen Zellen, welche einen grossen Protoplasmaleib besassen, verlieren ihr Protoplasma. Ausser der Menge, beziehentlich der relativen Menge von grossen, protoplasmareichen Lymphzellen ist typisch für Fütterungslymphdrüsen die relative Menge von grossen, granulierten Lymphzellen. Besonders ausgeprägt sind diese Erscheinungen in den Lymphbahnen. Die Anhäufung von Protoplasma und Granulation in den Zellen der Mesenteriallymphdrüsen scheint von der Intensität der Tätigkeit der Verdauungsorgane abzuhängen. Der Ernährungszustand übt keinen Einfluss auf die Zahl und die Entwickelung der Keimzentren in den Mesenteriallymphdrüsen aus. Die Häufigkeit der Kernteilungen in den letzteren steht in keinem Zusammenhang mit dem Ernährungszustande des Tieres. Beim Hunde sind die Zellen in den Lymphbahnen der Halslymphdrüse auf derjenigen Seite, wo die zugehörige Speicheldrüse gereizt wurde, bedeutend

weniger zahlreich als die Zellen in den Lymphbahnen der Drüsen auf der ungereizten Seite. Diese Tatsache ist ein neuer Beweis für eine vermehrte Lymphdurchströmung bei Tätigkeit der benachbarten Speicheldrüse. Hauptergebnis der Arbeit ist, dass die funktionelle Beeinflussung bestimmter Organe im morphologischen Bilde benachbarter Lymphdrüsen erkennbare Veränderung hervorruft; hiermit hat sich eine Folgerung aus der zellularphysiologischen Theorie der Lymphbildung experimentell bestätigen lassen.

Autoreferat.

72. **Heusner,** L., Barmen. — *„Die physiologische Bedeutung des grossen Netzes."* Münch. Med. Woch., No. 24. S.-A. (Juli).

Auf Grund vergleichend anatomischer Betrachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass das grosse Netz phylogenetisch ein Haftorgan vorstellt, das in freier Weise zu Fixationszwecken benutzt wird. An dem menschlichen Netze finden sich Reminescenzen an das Netz der Pflanzenfresser, wie an dasjenige der Fleischfresser: besonders der freie Netzteil kann als ein Überrest der mächtigen Netzschnüre der Raubtiere betrachtet werden. Dass das Netz gleichzeitig auch ein Schutzorgan sein kann, wird darum nicht in Abrede gestellt.

A. Bickel.

73. **du Bois-Reymond,** R. — *„Zur Physiologie des Schwimmens."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 3 u. 4, p. 252.

Verf. betrachtet zunächst die Wirkungen des Wassers an sich auf den Schwimmenden, die thermischen und calorischen Wirkungen, erörtert den Druck des Wassers und dessen Wirkung auf die Atmung (mittlerer Druck, auf eine Fläche von 625 qcm wirkend, gleich einer Belastung von rund 8 kg, wodurch die Atemarbeit um 10 % erhöht wird) und die Wirkung des Wasserdruckes auf den Kreislauf (Entlastung der Venenstämme der Bauchhöhle, Ausweichen des Blutes nach der Brusthöhle, Arbeitsvermehrung des Herzens und Arteriensystems).

Sodann wird das eigentliche Schwimmen als Leibesübung ins Auge gefasst und nach den verschiedenen Richtungen analysiert. Eine Arbeitsleistung tritt beim Schwimmen erst dann ein, wenn der Körper schnell durch das Wasser fortbewegt wird. Es kommt dabei darauf an, die grösste Kraft und Geschwindigkeit in den Stoss zu legen und die Widerstände gegen die Vorwärtsbewegung möglichst gering zu machen. Die nutzbare Arbeit berechnete sich im Maximum auf 8 mk pro Meter Weges, die „körperliche" Arbeit, welche der Fortbewegung nur mittelbar zugute kommt, auf etwa 15 mk, die Gesamtarbeit also auf gegen 23 mk, ein Wert, welcher mit den Maximalzahlen von L. Zuntz für schnellstes Gehen zusammenfällt. Unter Berücksichtigung des Luftverbrauchs bei dieser Arbeit und der erwähnten Wirkung des Wasserdrucks ergibt sich eine Erhöhung der Arbeitsatemgrösse gegenüber der Ruhe um mehr als 50 %. In dieser Atemgymnastik erblickt Verf. die vornehmliche Leibesübung beim Schwimmen.

A. Noll, Jena.

74. **Pick.** — *„Zur Analyse der Elemente der Amusie und deren Vorkommen im Rahmen aphasischer Störungen."* Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie, Bd. XVIII, p. 87 (Juli).

Verf. glaubt, dass die aphasischen Störungen einer noch viel weiter gehenden Analyse zugänglich sind, als sie bisher gepflogen worden sind, und dass von einer Verwertung der dadurch nachgewiesenen Einzelsymptome eine weitere, theoretische und praktische Vertiefung des Studiums jener Störungen zu erhoffen sei.

Der Verf. sucht nun in dieser Abhandlung zu zeigen, dass das musikalische Element in der Sprache, der Timbre, die Klangfarbe beim Studium der Aphasie eine besondere Beachtung verdient. Man kann bei Worttauben beobachten, dass sie Klangunterschiede in der Sprache und die Klangfarben, die den verschiedenen Sprachen anhaften, zu unterscheiden vermögen. Ebenso hat Pick einen Fall beobachtet, wo bei vollständig intakter Intonation im motorischen Anteil der Sprache dieselbe im sensorischen Anteil vollkommen fehlte, die Kranke auch die Betonung von Drohungen z. B. absolut nicht auffasste und erst verstand, wenn die entsprechende Mimik zu Hilfe kam. Auch bei motorisch Aphasischen kann eine Störung oder das Erhaltensein dieser Fähigkeit vorhanden sein. Dass das Erhaltensein der Intonation gegen eine völlige Zerstörung der Brokaschen Stelle durchaus nicht spricht, beweist ein Fall, den der Verf. beobachtete. Da war die Brokasche Windung vollkommen zerstört, auch ihr Mark, und doch machte der Kranke, der überdies infolge einer Läsion des akustischen Centrums auch teilweise worttaub war, von dem ihm einzig zur Verfügung stehenden unsinnigen Worte „Bechtijojo" mit ganz sinngemässer Modulation den weitgehendsten Gebrauch im Ausdrucke. Dem Verf. scheint es wahrscheinlich, dass wenn das Sprechen und demnach wohl auch das Singen über A des Schemas von Wernicke erfolgt, das Zentrum für die Intonation eben dort oder in der Nähe jenes Centrums zu suchen sei.

G. Peritz.

75. Hackenbruch. — *„Zur Behandlung der spinalen Kinderlähmung durch Nervenpfropfung."* Dtsch. Med. Woch., No. 25, p. 986.

Verf. hat in drei Fällen den von Lähmung des Nerv. Peroneus den Tibialis in den N. Per. eingepfropft. In zwei Fällen war kein Erfolg erzielt, in einem Fall wurde eine vollkommene Heilung erzielt. Vier Monate nach der Operation liessen sich schon geringe Abduktionsbewegungen am linken Fuss konstatieren; doch waren die gelähmten Muskeln durch mittelstarke faradische und galvanische Ströme noch nicht direkt erregbar, wohl aber indirekt vom Nerv. Tibialis aus. Nach weiteren fünf Monaten konnte der linke Fuss mit merklicher Kraft extendiert und abduciert werden, aber auch jetzt waren die Muskeln weder galvanisch noch faradisch direkt zu erregen. Aber die indirekte Erregbarkeit reichte jetzt bis zur Kniekehle herab. Auch nach ferneren vier Monaten war noch keine direkte Erregbarkeit vorhanden. Anderthalb Jahre nach der Nervenpfropfung waren die gelähmten Muskeln mit der Kathode des galvanischen Stromes direkt erregbar, aber auch noch nicht mit mittelstarken faradischen Strömen. In den beiden anderen Fällen bezieht Verf. den Misserfolg auf das sich nachher ausbildende Narbenkeloid.

Verf. pfropft einen Bruchteil des gesunden Nerven in den degenerierten ein, weil auf diese Weise den auswachsenden jungen Achsencylindern die Bahn gegeben ist, in welche sie hineinwachsen sollen. Wird dagegen der degenerierte Nerv an den gesunden angenäht, so ist es nicht sicher, ob die neu aussprossenden Achsencylinder ihren Weg in den gelähmten Nerven finden oder in ihren bisherigen Nervenstamm wieder einwachsen.

Autoreferat.

76. Weinberg. — *„Zur Lehre von den Varietäten der Gehirnwindungen."* Monatsschr. f. Psychologie und Neurologie, Bd. XVI, p. 4 (Juli).

Verf. untersuchte 68 Hemisphären auf ihre Windungsvarietäten. Die Gehirne stammten teils von Individuen esthischer, lettischer Herkunft. Eine Wiedergabe der Befunde ist im Rahmen eines Referates unmöglich. Der Versuch einer Deutung des Variationsphänomens an der Gehirnober-

fläche des Menschen soll in einer besonderen Abhandlung gemacht werden, die u. a. auch die genetischen Beziehungen erläutern soll.

G. Peritz.

77. **Babák**, Edward, Prag. — *„Über die Beziehung des centralen Nervensystems zu den Gestaltungsvorgängen der Metamorphose des Frosches."* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 78—82.

Nach der Entfernung der proximalen Gehirnabschnitte (besonders bis zur Medulla oblongata) wird die Metamorphose der Kaulquappe verzögert, die Reduction des Schwanzes und der Kiemen sogar gehemmt. Dieses Ergebnis folgt regelmässig der Gehirnoperation nach, wird dieselbe einige Tage vor dem Hervorbrechen der Vorderextremitäten durchgeführt; frühe Operation sowie die Exstirpation nach der Hervorstreckung der Vorderextremitäten ist entweder ohne Erfolg oder mit unsicherem Erfolg verbunden. Alleinige Exstirpation des Vorderhirns stört gewöhnlich nicht die Gestaltungsvorgänge der Metamorphose.

Es handelt sich keineswegs um eine Störung des Allgemeinzustandes der Tiere, denn die operierten Froschlarven überleben grösstenteils ihre Kontrolltiere, sie sehen munter aus und die Hemmung der morphogenetischen Vorgänge ist electiv, d. h. vorzugsweise auf die Kiemen und den Schwanz beschränkt. Vielleicht übt das Gehirn im normalen Gange der Metamorphose durch Circulations- und Gaswechselverhältnisse eine Einwirkung auf die betreffenden Organe aus, durch welche ihre Reduction zustande kommt. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Autoreferat.

78. **Kretschmann**, F. — *„Die akustische Function der lufthaltenden Hohlräume des Ohres."* Pflügers Arch., Bd. 108, p. 499 (Juli).

Verf. überträgt die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen, die er an einfachen Modellen anstellte, auf das menschliche Gehörorgan. Äusserer Gehörgang und Mittelohr wirken als Resonatoren. Die complicierte Anordnung des Hohlraumsystems des Mittelohrs und der pneumatischen Zellen des Warzenfortsatzes scheinen ein Hervortreten von Eigentönen zu verhindern. „Die Binnenmuskeln der Paukenhöhle in Verbindung mit der Gehörknöchelchenkette vermögen dem Hohlraum diejenige Einstellung zu geben, welche dem jeweiligen, von der Schallintensität abhängigen Bedürfnis angepasst ist." Auch von den Knochen geleitete Schallreize können die Binnenluft des Mittelohrs in Schwingung versetzen.

v. Brücke, Leipzig.

79. **Sternberg**. — *„Eine neue Methode zur klinischen Prüfung des Geschmackssinnes mittelst eines Gustometers."* Dtsch. Med. Woch. p. 911 (Juni).

Verf. ist der Ansicht, dass der Geschmackssinn am besten mittelst Schmeckstoffen von gasförmigem Aggregatzustande zu prüfen sei, also durch Verwendung von gasförmigen Süssstoffen und flüchtigen Bittermitteln. Als solche verwendet er Chloroform und Äther. Auch Säuren lassen sich in dieser Weise prüfen, wenn man Essigsäure verwendet. Dagegen müssen die Empfindungen für salzig in der alten Weise geprüft werden. Er hat einen Apparat für diese Art der Untersuchung gebaut. Der Schmeckreiz kann bei dieser Methode an Menge minimal, viel geringer als bei den früheren Methoden, ebenso kann die Schmeckstelle ganz klein, ebenfalls viel geringer als bei den üblichen Methoden gewählt werden; dennoch ist die subjektive Lokalisation des Untersuchten, ebenso die objektive des Untersuchers eine deutlichere, genauere und beschränktere als bei dem bisherigen

Verfahren. Der Nachgeschmack ist minimal. Die Zunge braucht nicht hervorgestreckt zu werden, und dennoch ist das Gebiet des Glossopharyngeus für diese Untersuchung leicht zugänglich. G. Peritz.

80. Rádl, E. — *„Über einige Analogien zwischen der optischen und statischen Orientierung.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 3 u. 4, p. 279.

„Wie sich durch eine auf unser inneres Ohr wirkende Centrifugalkraft infolge der veränderten Orientierung zur Schwerkraft auch unsere Orientierung im optischen Raume verändert, so verändert sich auch umgekehrt unsere Orientierung zur Schwerkraft infolge einer primären Veränderung der optischen Orientierung.“ So lässt sich z. B. das Aubertsche Phänomen umkehren: „eine geneigte Linie im Gesichtsfelde bewirkt, dass die Verticale ebenfalls geneigt zu sein scheint.“

Alle geometrisch-optischen Täuschungen werden als Störungen der optischen Orientierung, die Plateau-Oppelsche Erscheinung als locale Schwindelerscheinung im Gesichtsfelde aufgefasst.

v. Brücke, Leipzig.

81. Heinrichsdorff (Augenklinik von Prof. Hirschberg u. physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Die Störungen der Adaptation und des Gesichtsfeldes bei Hemeralopie.“* Arch. f. Ophthal., Bd. 60, No. 3.

Verf. fand Adaptions-Anomalien von der durch Piper angegebenen Norm, die sich auf den Verlauf der Kurve, auf die Höhe der Endempfindlichkeit und die Zeit der Adaptation beziehen. Relativ am konstantesten ist die Kurvenform, höchstens verzögert sich der steile Anstieg oder bei rechtzeitigem Anstieg tritt eine baldige und je nach der Schwere des Falles verschieden lange dauernde Stockung ein, worauf die Kurve von neuem ansteigt.

Die Adaptationszeit ist für alle chronischen Formen der Hemeralopie fast immer normal; bei akuter Hemeralopie ist sie doppelt so lang oder noch länger.

Für die Endempfindlichkeit bestehen die grössten Abweichungen: wird von 2 früher hochempfindlichen Augen nur eins hemeralopisch, so entsteht eine anscheinend normale binokuläre Endempfindlichkeit, die aber für das betreffende Individuum halb so gering ist wie früher, weil sich nicht wie in der Norm die Endempfindlichkeit des schlechtern Auges zu der des bessern hinzuaddiert.

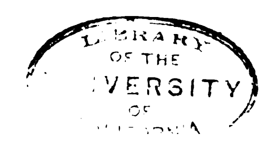
Eine nur 1000fache binoculäre Empfindlichkeitszunahme ist pathologisch.

Das Ringskotom ist die für echte (d. h. auf Läsion des Stäbchenapparates beruhende) Hemeralopie typische Gesichtsfeldstörung und immer nachweisbar, falls noch Peripherie vorhanden ist. Konzentrische Einengung ist eine sekundäre Erscheinung. Kurt Steindorff.

82. Heine, L., Breslau. — *„Ein Versuch über Akkomodation und intraokulären Druck am überlebenden Kinderauge.“* Arch. f. Ophthal., Bd. 60, No. 3.

Das Akkomodationsspiel ist vom intraokulären Druck ganz unabhängig, denn es kommt auch bei aufgehobenem Binnendruck des Auges zustande, wie Verf. experimentell nachgewiesen hat. Kurt Steindorff.

83. Hilbert, Sensburg. — *„Über das subjektive Sehen farbiger Flecke im Gesichtsfeld als pathologische und physiologische Farbenerscheinung.“* Klin. Monatsbl., Bd. 43, No. 1.



Ein 16 Jahre altes Mädchen sah im Verlaufe eines Influenzaanfalles im Zentrum des Gesichtsfeldes einen unscharf begrenzten, blaugrünen Fleck von ca. 1 cm Durchmesser. (Dauer 8—10 Tage.)

In einem zweiten Falle, der einen 53 Jahre alten Mann betraf, erschien ca. 20 ° nach aussen vom Fixierpunkt ein runder, brauner, blassgelb umrahmter Fleck, der beständig flimmert und ca. 1 cm im Durchmesser hat. Dauer 3 Wochen. Verf. entscheidet nicht, ob diese Farbenerscheinungen peripheren oder, was wohl wahrscheinlicher ist, zentralen Ursprungs sind.

Kurt Steindorff.

84. **Nagel,** Willibald, Berlin. — *„Einige Beobachtungen über die Farbensinnstörungen im Netzhautzentrum bei retrobulbaerer Neuritis."* Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, 43. Jahrg., Bd. I.

Verf. versucht die Beziehungen zwischen erworbenen und angeborenen Farbensinnstörungen herzustellen, nachdem sich die Anschauungen über angeborene Farbenblindheit geklärt haben. Er machte seine Untersuchungen an einem 15 Jahre alten Mädchen, das eine einseitige retrobulbaere Neuritis hatte. Pat. erkannte mit dem kranken Auge nur Grün nicht, unterschied aber Rot in allen Helligkeitsgraden von Gelb; auch die Empfindung für Gelb schien beeinträchtigt zu sein. Tritanopie (Violettblindheit) war nicht vorhanden. Verf. prüfte mit seinem Farbengleichungsapparat, bestätigte aber die Ergebnisse seiner Untersuchung mit seinen Farbentafeln; die beiden Apparate sind nur zur Prüfung des Farbensinns im fovealen Sehen brauchbar. Verf. fand also, dass bei diesem Falle „erworbener Farbenblindheit" kein mit einem der drei dichromatischen Systeme (Rot-, Grün- oder Violettblindheit) identisches Sehen vorlag, ebenso wenig handelte es sich um ein anomales trichromatisches System. Wohl aber hat die zentrale Farbensinnstörung Ähnlichkeit mit der Verschlechterung des Farbenerkennungsvermögens der normalen (helladaptierten) Netzhautperipherie.

Kurt Steindorff.

85. **Lohnstein,** R., Berlin. — *„Über eine Modifikation des umgekehrten Bildes und ihre Verwendung zur Refraktionsbestimmung."* Zeitschr. f. Augenheilkunde, Bd. XIV, p. 2 (Aug.).

Wenn eine Konvexlinse von f cm Brennweite in 2f-Abstand von den Augen des Untersuchers und 2f von denen des zu Untersuchenden entfernt ist, lässt sich mit Hilfe des Refraktionsaugenspiegels die Refraktion im Auge des zu Untersuchenden bestimmen. Bei Hypermetropie braucht der Untersuchende, um ein deutliches Hintergrundbild zu gewinnen, eine Konvexlinse von $\frac{100}{f} + D$ Dioptrieen; das Korrektionsglas ist um eben soviel Dioptrieen stärker als $\frac{100}{f}$, wie die Dioptrieenzahl des untersuchten Auges beträgt. Bei Myopie liegen die Verhältnisse ebenso, nur kommen — Gläser in Betracht. Also

$$D_x = D \text{ (Korrektionsglas)} - D_1 \text{ (Untersucher)} - \frac{100}{f}.$$

Bedingung ist mittelweite Pupille. Zumal hohe Myopie eignet sich für die neue Methode, Astigmatismus aber weniger. Die Entfernung nimmt man am besten zu 30 cm, ein Untersuchungsglas von + 13 D eignet sich am meisten.

Kurt Steindorff.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. 1. Oktoberheft No. 2/3.

Die Grenzen des sichtbaren Spektrums

von

Robert Tigerstedt, Helsingfors.

(Schluss.)

Um die Frage am lebenden Menschen zu prüfen, machte Widmark Versuche an drei staroperierten Individuen. Er projizierte ein Spektrum auf einen Schirm und fand, dass die Operierten entschieden weiter ins Ultraviolett sahen als er selber und zwei Kollegen. Ferner liess er das Spektrum auf einen weissen Schirm fallen, in welchen ein kleines Loch gebohrt war. Eine vor dem Schirm stehende Person konnte das ganze Spektrum sehen, ein hinter dem Schirme befindliches Auge dagegen nur die Strahlen auffassen, welche durch das Loch im Schirme drangen. Die Staroperierten führten bei dieser Versuchsanordnung das Loch mehr oder weniger weit in den für die Normalsehenden unsichtbaren Teil des Spektrums hinein.

Bei der Besprechung dieser Versuche bemerkt Widmark indes, dass die beiden ersten seiner Kranken ungebildete Leute waren, deren Angaben stets mit Vorsicht aufzunehmen sind. Da ausserdem eine vierte staroperierte Person bei der gleichen Versuchsanordnung von den ultravioletten Strahlen nicht mehr als Widmark selber sah, war der Autor gezwungen, eine exaktere Methode zu prüfen, damit, wenn möglich, entscheidende Resultate erzielt werden könnten.

Zu diesem Zwecke benutzte er ein von Hasselberg konstruiertes Spektroskop, das aus einem Rowlandschen Konkavgitter mit 1,6 Meter Krümmungsradius bestand. Als Probeobjekt wurde das diskontinuierliche Spektrum einer Bogenlampe mit den Polen aus Eisen benutzt. Beim Versuche sollte das Versuchsindividuum den Alidaden des Spektroskopes so weit verschieben, bis die Spektrallinien gerade nicht mehr wahrgenommen werden konnten.

Bei dieser Versuchsanordnung war der Einfluss aberranten Lichtes völlig ausgeschlossen und da die Spektrallinien des Eisens bekannt sind, dürfen die Resultate nicht als auf subjektiven Angaben der Versuchspersonen beruhend aufgefasst werden, sondern sie stellen vielmehr ein vollkommen objektives Mass der Ausdehnung des ultravioletten Spektrums dar.

Die Versuche erstrecken sich auf 59 Individuen, welche fast alle den gebildeten Ständen angehörten. Unter diesen waren 49 unter 55 Jahren, 10 hatten dieses Alter überschritten. Über die Grenze des ultravioletten Spektrums gibt folgende Tabelle Aufschluss:

Zahl der Individuen	Alter Jahre	Grenzwert λ
10	11—20	378—395, durchschn. 386
14	20—30	371—395, „ 382,5
6	30—40	372,5—393, „ 382,9
13	40 - 50	380,5—394,5, „ 388,7
3	50—60	378,5—402, „ 391,7
10	62—74	379—410,8, „ 401,8

Die nähere Prüfung dieses Beobachtungsmateriales erlaubt, wie Widmark bemerkt, wohl keinen anderen Schluss, als dass sich die Grenze gegen das Ultraviolett im grossen und ganzen bis zum Alter von 50 bis 55 Jahren nur wenig verändert, wenn auch eine geringe Verkürzung des Spektrums nach dem 40. Lebensjahre vielleicht gespürt werden kann.

Vom 55. Jahre an kam die Bedeutung des Lebensalters besonders auffallend zum Vorschein. Unter 12 untersuchten Augen fand sich nur ein einziges, bei welchem die Grenze des sichtbaren Spektrums in dem Gebiet der ultravioletten Strahlen lag, bei allen übrigen lag sie in dem violetten Teil des Spektrums.

Die Ursache diesor Beschränkung des sichtbaren Spektrums nach der kurzwelligen Seite hin schreibt Widmark aus guten Gründen Altersveränderungen der Linse zu. Wenn dies richtig ist, so muss bei staroperierten älteren Individuen die Ausdehnung des Spektrums ins Ultraviolett wenigstens dieselbe wie bei jüngeren Individuen sein, oder, wenn die Linse in der Tat die ultravioletten Strahlen in grösserer Menge absorbiert, einen noch grösseren Umfang haben.

An vier staroperierten Individuen im Alter zwischen 59 und 68 Jahren, welche eine vollkommen klare Pupille und ausgezeichnete Sehschärfe hatten, beobachtete nun Widmark, dass die äusserste Grenze des Spektrums bei λ 313, λ 313, λ 342, λ 344,5 $\mu\mu$ lag. Selbst bei dem letzten dieser Operierten lag die Grenze des sichtbaren Spektrums viel weiter im Ultraviolett als bei irgend einem der früher erwähnten normalen Individuen. Es kann also nicht verneint werden, dass die Absorption dieser Strahlen durch die Linse auf die Ausdehnung des sichtbaren Spektrums einen sehr grossen Einfluss ausübt.

Wie ersichtlich erstreckt sich das sichtbare Spektrum selbst bei den Staroperierten lange nicht so weit wie in dem extremen von Mascart erwähnten Falle. Widmark, wie vor ihm Soret, ist gewillt, das Ergebnis Mascarts als das Resultat einer Fluorescenz in den von seinen Versuchspersonen getragenen Brillengläsern aufzufassen. Da hier aber, wie Mascart ausdrücklich bemerkt („je le suivais en prenant des épreuves photographiques des raies qu'il me dessinait d'avance") nicht der allgemeine, diffuse Lichteindruck, sondern, wie in den Widmarkschen Versuchen, scharfe Spektrallinien beobachtet wurden, so dürfte doch diese Deutung nicht ganz berechtigt sein. Es ist übrigens möglich, dass das von Mascart benutzte Licht stärker als das von Widmark angewandte war, denn wie der letztere hervorhebt, weicht die Grenze des Spektrums länger nach dem Ultraviolett aus, wenn die Lichtstärke zunimmt. Wenn die Bogenlampe während der Versuche aufblitzte, traten oft für einen Augenblick Linien zum Vorschein, welche bei der gewöhnlichen Lichtstärke nicht wahrgenommen werden konnten. Bei einer Untersuchung an sechs normaläugigen Individuen, bei welcher statt Eisen Blei in den elektrischen Lichtbogen eingeführt war, gab einer der Untersuchten zwei Linien bei λ 365,5 bis 363,3 an — also beträchtlich weiter ins Ultraviolett als bei Anwendung der Eisenlampe.

Angesichts des grossen Materiales, das Widmark gesammelt hat, dürfte doch die von Mascart beobachtete grosse Ausdehnung des sichtbaren Spektrums jedenfalls als eine äusserst seltene Ausnahme zu bezeichnen sein.

Auch Birch-Hirschfeld hat durch in besonderer Weise angeordnete, unter Mitwirkung von Garten ausgeführte Versuche die stärkere Absorption der ultravioletten Strahlen in der Linse nachgewiesen.

Hier wurde das ultraviolette Spektrum auf einen mit Papier bezogenen Schirm aufgefangen. Hinter dem Rücken des Beobachters war in den Strahlengang ein Episkotister eingeschaltet, der eine beliebige, nach Winkelgraden messbare Abschwächung der Helligkeit des leuchtenden Streifens gestattete. Es wurde also hier nicht die Grenze des sichtbaren Ultraviolett bestimmt, sondern nur diejenige Helligkeit, bei welcher ein Ultraviolett von bestimmter Wellenlänge noch erkannt werden konnte.

Zum Versuche wurden Individuen im Alter zwischen 14 und 70 Jahren verwendet, nach Möglichkeit solche, bei welchen sich ein gut sehfähiges Auge mit einem aphakischen genügend sehtüchtigen Auge vergleichen liess. Ausserdem wurden bei fast allen Versuchen zugleich die Augen eines oder mehrerer im Beobachten geübter Kollegen mitgeprüft.

Als Hauptresultat ergab sich, dass das aphakische Auge in den meisten Fällen hinsichtlich seines Erkennungsvermögens für ultraviolettes Licht dem linsenhaltigen Auge nicht unbeträchtlich überlegen ist. Indes gab es auch linsenhaltige Augen, die dem aphakischen Auge wenig nachstanden, vor allem bei einem rotblinden Arzt, was sich, nach Birch-Hirschfeld, vielleicht daraus erklären lässt, dass dieser wegen seiner Farbenblindheit ein besonders feines Unterscheidungsvermögen für Helligkeitsdifferenzen besass. Bei keinem der anderen geprüften linsenhaltigen Augen konnte eine gleiche Empfindlichkeit für ultraviolettes Licht nachgewiesen werden.

Einige andere Versuche bezogen sich auf die Frage, ob die Sichtbarkeitszunahme für das aphakische Auge proportional der Abnahme der Wellenlänge des Lichtes sei. Es wurde deshalb ein relativ langwelliges mit einem relativ kurzwelligen Ultraviolett verglichen. Dabei stellte es sich heraus, dass der Unterschied zwischen aphakischem und linsenhaltigem Auge für das kurzwelligere Licht erheblich grösser war, als für das der L-Linie benachbarte.

Die Farbe des ultravioletten Spektrums wird von verschiedenen Beobachtern etwas verschieden angegeben. Helmholtz charakterisiert sie als tief indigoblau bei schwacher Lichtstärke, als weisslichblau bei grösserer Lichtstärke. Beim Zustandekommen dieser Nuance ist die Fluorescenz der Netzhaut beteiligt. Die ultravioletten Strahlen rufen an und für sich eine schwache Empfindung violetter Farbe hervor; mit dieser mischt sich das durch Fluorescenz erzeugte grünlichweisse Licht, und beide Farbenempfindungen geben dann vereinigt die weisslich indigoblaue Färbung, welche die ultravioletten Strahlen darbieten, wenn sie direkt gesehen werden.

Nach Sekulič erscheinen die ultravioletten Strahlen als ein hellblaues oder silbergraues Feld; ebenso kennzeichnet Sauer dieselben als silberfarbig.

Den von Widmark operierten Kranken erschienen die Linien im ersten Teil des ultravioletten Spektrums mit blauer oder violetter Farbe, weiter nach dem Ultraviolett zu als ein lichtschwaches Grau.

Die blaue oder violette Farbe erstreckte sich in den verschiedenen Fällen verschieden weit und zwar variierte die Grenze bei den betreffenden Individuen zwischen 340 und 370 $\mu\mu$.

Nach Mascart, Birch-Hirschfeld u. a. hat das ultraviolette Spektrum eine lavendelgraue Farbe.

Endlich stellt sich die Frage, ob die Sichtbarkeit der ultravioletten Strahlen darauf beruht, dass sie die Netzhaut wirklich erregen, oder ob sie nur durch Fluorescenz sichtbar werden. Besonders Soret vertrat die Ansicht, dass die betreffenden Strahlen nur durch die in den Augenmedien

stattfindende Fluorescenz sichtbar werden. Gegen diese Auffassung sprechen indes die Versuche von Widmark sehr kräftig. Unter allen Augenmedien fluoresciert die Linse am stärksten; wenn die Hypothese von Soret richtig wäre, so sollte das Vermögen des Auges, ultraviolettes Licht wahrzunehmen, beim linsenhaltigen Auge grösser als beim aphakischen Auge sein müssen. Wir wissen, dass sich die Sache ganz entgegengesetzt verhält.

Ferner gibt der Umstand, dass in den Versuchen von Mascart und Widmark die ultravioletten Strahlen als scharfe Linien oder Bündel aufgefasst wurden, einen unzweideutigen Beweis dafür, dass sie die Netzhaut direkt erregen. Denn bei der Fluorescenz entsenden die Augenmedien divergierendes Licht, welches ja unmöglich zu einem Punkte auf die Netzhaut zusammengebrochen werden kann. Auch gegen die Annahme, dass die ultravioletten Strahlen durch eine Fluorescenz in der Netzhaut selbst sichtbar werden sollten, kann diese Bemerkung geltend gemacht werden. Wenn nämlich die fluorescierende Partie vor den Stäbchen und Zapfen läge, so würden diese von divergierendem Licht getroffen werden und also nie ein scharfes Bild der Spektrallinien abgeben können. Es bleibt also nur die Möglichkeit zurück, dass die ultravioletten Strahlen die lichtempfindlichen Elemente der Netzhaut erregen, sei es dann direkt oder nach einer daselbst durch Fluorescenz stattfindenden Verwandlung in Strahlen grösserer Wellenlänge.

Betreffend die Durchlässigkeit der Augenmedien für die ultraroten Strahlen fand Brücke in seiner ersten Abhandlung, unter Anwendung einer thermoelektrischen Methode, dass durch die Linse oder die Hornhaut von der dunklen Wärmequelle nichts hindurchging.

Im Verein mit Knoblauch machte er dann folgenden Versuch, der eine lange Zeit hindurch als völlig beweisend angesehen wurde.

Durch die Hornhaut, Glaskörper und Linse eines Ochsenauges fielen Sonnenstrahlen auf eine Thermosäule; dabei gab die mit dieser verbundene Multiplikatornadel eine Ablenkung von 26 bis 30 Skalenteilen. Dann wurde das Auge auf beiden Seiten über einer Terpentinflamme berusst, ohne sonst beschädigt zu werden; nach dieser Operation konnte durch die Sonnenstrahlen keine Wirkung mehr auf die Multiplikatornadel erzielt werden.

Spätere Erfahrungen ergaben indes, dass dieses Resultat wesentlich falsch war. Janssen fand, dass die ultraroten Strahlen von einer Moderateurlampe vom Ochsenauge zu 7,7, vom Schafsauge zu 8,4 und vom Schweinsauge zu 9,1 Prozent durch die Augenmedien hindurchgelassen wurden. Je schwächer die Wärmequelle war, eine um so geringere Menge der betreffenden Strahlen vermochte die Netzhaut zu erreichen. Die stärkste Absorption fand in der Hornhaut statt, indem gegen 60 Prozent der einfallenden dunklen Strahlen hier absorbiert wurden.

Auch Franz konstatierte, dass die Augenmedien für das ultrarote Licht nicht so undurchgängig sind, wie es sich Brücke vorstellte, und bemerkte, wie Janssen, dass die Absorption dieser Strahlen in den Augenmedien etwa desselben Umfanges ist wie die in einer entsprechend dicken Schicht Wasser.

Endlich bestimmte Aschkinass unter Anwendung der spektrobolometrischen Methode die Absorption ultraroter Strahlen von verschiedener Wellenlänge. Die ausführlichen Messungen wurden an Präparaten von Rindsaugen vorgenommen. Zur Kontrolle wurden dann noch für die Medien

des menschlichen Auges analoge Versuchsreihen ausgeführt. Letztere ergaben völlige Übereinstimmung mit den Beobachtungen am Rindsauge.

Die Absorptionszahlen der Augenmedien stimmen mit denen des Wassers in der Lage der Maxima und Minima genau überein. Allerdings sind die absoluten Werte der Absorptionen beim Wasser grossenteils etwas geringer; man bemerkt indessen, dass die Zahlen im allgemeinen um so besser übereinstimmen, je länger die Wellen werden, so dass man die Abweichungen sicherlich der Hauptsache nach den unvermeidlichen Trübungen der Präparate zuschreiben darf, die schon dem blossen Auge bemerkbar waren.

Aus diesen Absorptionswerten berechnet Aschkinass, dass im menschlichen Auge bis zur λ 850 die Absorption nur bis zu 8 Prozent steigt; dann erhebt sie sich allmählich zu einem Maximum von 60 Prozent bei λ 980, sinkt dann wieder herab, auf 34,5 Prozent bei λ 1095, und nimmt von da ab aufs neue zu um erst bei λ 1400 vollständig zu werden.

Die dunklen Wärmestrahlen werden also bis weit ins ultrarote Spektrum von den Augenmedien hindurchgelassen.

Wenn man das ganze sichtbare Spektrum abblendet oder dasselbe durch ein rotes und ein Kobaltglas betrachtet, so gelingt es ultrarote Teile des Spektrums sichtbar zu machen, die für gewöhnlich unsichtbar bleiben. Aber es ist, wie Helmholtz hervorhebt, nur wenig, was man am roten Ende durch eine solche Beobachtungsweise gewinnt, verglichen mit der grossen Ausdehnung des ultravioletten Spektrums. Der Streifen roten Lichtes, welcher jenseits der Linie A hinzukommt, hat etwa die Breite der Entfernung A—B.

Der Farbenton des Rot ist bis zum äussersten Ende hin unverändert und nähert sich keineswegs dem Purpur.

Auch wenn die ultraroten Strahlen unter Anwendung einer Linse von Steinsalz stark konzentriert werden, so dass im Brennpunkte ein Platindraht glühend wird, so vermögen sie, wie Tyndall gezeigt hat, doch nicht eine Gesichtsempfindung hervorzurufen. Daraus folgt, dass das ultrarote Spektrum, trotz der Durchlässigkeit der Augenmedien für die dunklen Wärmestrahlen, doch keine Erregung der Netzhaut hervorzurufen vermag.

Literatur.

1845. E. Brücke. — Über das Verhalten der optischen Medien des Auges gegen Licht- und Wärmestrahlen. Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 262—276.

1846. E. Brücke. — Über das Verhalten der optischen Medien des Auges gegen die Sonnenstrahlen. Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 379—382.

1852. Stokes. — Philosophical transactions, 1852, p. 558, Note 78, Cit. nach Widmark.

1853. F. C. Donders. — Über das Verhalten der unsichtbaren Lichtstrahlen von hoher Brechbarkeit in den Medien des Auges. Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 459—471.

1855. H. Helmholtz. — Über die Empfindlichkeit der menschlichen Netzhaut für die brechbarsten Strahlen des Sonnenlichtes. Ann. d. Physik u. Chemie, 94, p. 205—211.

1856. Eisenlohr. — Die brechbarsten oder unsichtbaren Lichtstrahlen im Beugungsspektrum und ihre Wellenlänge. Ann. d. Physik u. Chemie, 98. p. 858—870.

1860. J. Janssen. — Sur l'absorption de la chaleur rayonnante obscure dans les milieux de l'oeil. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 51, p. 128—131.

1862. R. Franz. — Über die Diathermansie der Medien des Auges. Ann. d. Physik u. Chemie, 115, p. 266—279.

1865. Listing. — Amtl. Bericht der 40. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Hannover. Cit. nach Widmark.
1867. H. Helmholtz. — Handbuch der physiologischen Optik, Leipzig, p. 228 bis 285; 264—267; 842—848.
1869. Mascart. — Sur la visibilité des rayons ultraviolets. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 68, p. 402—408.
1872. Sekulič. — Ultraviolette Strahlen sind unmittelbar sichtbar. Ann. d. Physik u. Chemie, 146, p. 157—158.
1875. L. Sauer. — Experimente über die Sichtbarkeit ultravioletter Strahlen. Ann. d. Physik u. Chemie, 155, p. 602—615.
1876. J. Tyndall. — Das Licht. Deutsche Ausgabe. Braunschweig, p. 177—192.
1879. J. L. Soret. — Sur la transparence des milieux de l'oeil pour les rayons ultra-violets. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 88, p. 1012 bis 1015.
1888. de Chardonnet. — Pénétration des radiations actiniques dans l'oeil de l'homme et des animaux vertébrés. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 96, p. 441—444.
1888. de Chardonnet. — Vision des radiations ultra-violettes. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 96, p. 509—511.
1888. Mascart. — Remarques sur une communication de M. de Chardonnet, relative à la vision des radiations ultraviolettes. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 96, p. 571.
1884. Gayet. — Société française d'ophthalmologie 81 janvier. Cit. nach Widmark.
1891. J. Widmark. — Über die Durchdringlichkeit der Augenmedien für ultraviolette Strahlen. Skand. Arch. f. Physiol., 8, p. 14—46.
1898. J. L. Soret. — Sur la visibilité des rayons ultra-violets. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 97, p. 814—816.
1898. J. L. Soret. — Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les milieux de l'oeil et par quelques autres substances. Comptes rend. de l'Acad. des Sciences (Paris), 97, p. 572—575.
1896. E. Aschkinass. — Spektrobolometrische Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Augenmedien für rote und ultrarote Strahlen. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorg., 11, p. 44—52.
1898. J. Widmark. — Über die Grenze des sichtbaren Spektrums nach der violetten Seite. Mitteil. aus der Augenklinik zu Stockholm, 1, Jena, p. 81 bis 52.
1908. Hertel. — Experimentelles über ultraviolettes Licht. Ber. d. ophthalm. Versamml. Heidelberg, p. 144. Cit. nach Birch-Hirschfeld.
1904. A. Birch-Hirschfeld. — Die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Auge. Arch. f. Ophthalmologie, 58, p. 469—488.

Physik.

86. **Hofmann**, Robert. — *„Über die Absorptionskoefficienten von Flüssigkeiten für Radiumemanation und eine Methode zur Bestimmung des Emanationsgehaltes der Luft.“* Physik. Zeitschr., Jg. 6, p. 337.

Radiumsalze entwickeln, wie andere radioaktive Substanzen, eine radioaktive „Emanation“, die sich in jeder Hinsicht wie ein gasförmiger materieller Körper verhält. Diese Radiumemanation findet sich auch in der gewöhnlichen atmosphärischen Luft, in der Luft des Erdbodens etc. und ist ferner auch in zahlreichen Thermalquellen nachgewiesen worden. Von Flüssigkeiten kann sie gleich anderen Gasen absorbiert werden, und zwar erfolgt diese Absorption, wie vor kurzem von Rausch v. Traubenberg gezeigt wurde (Physik. Zeitschr. 5, p. 130, 1904), im Einklange mit dem Henryschen Gesetze. Die Grösse dieser Absorption lässt sich demgemäss durch einen Absorptionskoefficienten charakterisieren, unter dem das Verhältnis der Koncentration der Emanation in der Flüssigkeit zu ihrer Koncentration in dem zugehörigen Gase zu verstehen ist. Der Absorptions-

koefficient ist lediglich von der Natur der Flüssigkeit und von der Temperatur abhängig. In der vorliegenden Arbeit wird mit Rücksicht auf die Bedeutung des Phänomens für die Eigenschaften der Thermalquellen vor allem die Abhängigkeit der Absorptionskoefficienten der Radiumemanation von der Temperatur näher untersucht.

Der Verf. findet zunächst die Grösse des Absorptionskoefficienten für Wasser bei Zimmertemperatur (20° C.) zu 0,23 (im Gegensatze zu früheren Beobachtungen anderer Autoren, von denen dieser Wert im Mittel zu 0,32 gefunden worden war). Zwischen den Temperaturen + 3° und + 80° C sinkt dieser Koefficient gleichmässig von 0,245 auf 0,12 herab.

Wesentlich stärker ist die Absorption, wie bereits früher bekannt war, in Petroleum, nämlich 9,55 bei 20° C. Auch hier sinkt sie langsam mit steigender Temperatur, so dass sie bei 60° nur noch 7,01 beträgt. Geht man aber zu tieferen Temperaturen — unter 0° — über, so ist die Zunahme eine viel stärkere: bei — 21° hat der Koefficient bereits den Wert 22,70 erreicht, d. h. bei — 21° lässt sich Petroleum etwa 2,5 mal so stark aktivieren, als bei Zimmertemperatur.

Bei noch tieferen Temperaturen wurde Toluol untersucht: es zeigte einen Absorptionskoefficienten von 11,76 bei + 20° und von 66,69 bei — 79° (Temperatur der festen Kohlensäure).

Auf Vorschlag von Dr. Mache hat der Verf. noch versucht, dieses starke Anwachsen der Absorption bei tiefen Temperaturen zu benutzen, um den Emanationsgehalt der atmosphärischen Luft zahlenmässig zu bestimmen. Zu diesem Zwecke lässt man die zu untersuchende Luft durch die gekühlte Flüssigkeit hindurchstreichen, bis die letztere mit Emanation gesättigt ist. Pumpt man alsdann die Luft eines Elster-Geitelschen Messapparates durch die Flüssigkeit, so steigt die Elektricitätszerstreuung um einen bestimmten Betrag, aus dem sich in Verbindung mit dem bekannten Absorptionskoefficienten bei der betreffenden Temperatur der Emanationsgehalt leicht berechnen lässt. Vorläufige Versuche des Verf. scheinen in der Tat die Brauchbarkeit dieser Methode zu erweisen.

E. Aschkinass, Berlin.

87. **Traube**, J. und **Blumenthal**, F. (I. med. Klinik, Berlin). — *„Der Oberflächendruck und seine Bedeutung in der klinischen Medizin.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. II, H. 1 (Juli).

Die Arbeit bringt die Anwendung der neuen Traubeschen Theorie, zu der bisher die physikalischen Chemiker noch nicht Stellung genommen haben, auf klinische Verhältnisse. Nach dieser Theorie wird die Richtung und Geschwindigkeit der Osmose bestimmt durch den Unterschied der Oberflächenspannungen zweier Flüssigkeiten. Die Flüssigkeit mit geringerer Oberflächenspannung — Oberflächenspannung gleich derjenigen Kraft, welche bestrebt ist, die Oberfläche nach dem Innern der Flüssigkeit zu ziehen — wird das Bestreben haben, in die Flüssigkeit mit grösserer Oberflächenspannung hinein zu diosmieren. Daraus geht hervor, dass die treibende Kraft der Osmose die Differenz der Oberflächenspannungen oder der Oberflächendruck ist. Zur Messung dieser Grösse hat Traube die stalagmometrische Tropfmethode eingeführt. Das Stalagmometer ist eine Tropfpipette, in welcher ein bestimmtes Flüssigkeitsvolumen durch zwei Marken abgegrenzt ist; es ist notwendig, die Zahl der Tropfen, welche in dem abgegrenzten Volumen enthalten sind, festzustellen. Je grösser die Tropfenzahl, je geringer das Volumen der einzelnen Tropfen; letzteres ist proportional der Oberflächenspannung.

Bei der Anwendung dieser Methode auf klinische Verhältnisse hat sich ergeben, dass das Blut annähernd die gleiche Tropfenzahl wie Wasser hat, 54 bis 59. Die Tropfenzahl des Mageninhaltes nach dem üblichen Probefrühstück ist grösser als die des Blutes, was mit der Theorie von Traube stimmt; sollen Substanzen aus dem Magen resorbiert werden, so muss die Oberflächenspannung des Mageninhalts geringer sein als die des Blutes. Nach Traube und Blumenthal wird die Oberflächenspannung des Mageninhalts in erster Linie durch die Menge der darin enthaltenen Peptone bestimmt. Es wird vorausgesetzt, dass Pepton im Magen resorbiert wird. Im pathologisch veränderten Mageninhalt ist die Tropfenmenge grösser als normal, angeblich weil zur Kompensierung der gehemmten Resorption durch gesteigerte Produktion von Pepton oder anderen die Oberflächenspannung beeinflussenden Stoffen, die Oberflächenspannung noch weiter herabgesetzt wird.

Das Nierensekret kann nach der Theorie von Traube eine nicht wesentlich geringere Oberflächenspannung haben als das Blut, da die Arbeit der Niere um so mehr erschwert wird, je geringer die Oberflächenspannung des Urins ist. Bei pathologischen Prozessen in den Nieren wächst die Tropfenzahl des Harns, woraus die Autoren schliessen, dass die Oberflächenspannung des Harns der Arbeitsfähigkeit der Nieren parallel geht.

Ähnliche Überlagerungen wie beim Harn sind bei der Betrachtung von Ex- und Transsudaten im Sinne der Theorie am Platze und wurden auch in der Tat durch die Untersuchung erhärtet. Ebenso zeigt sich, dass die Tropfenzahl der Milch, die nach der Theorie eine geringe Oberflächenspannung haben muss, eine höhere als die des Blutes ist, ebenso die des Kaffees. Die Tropfenzahl des Tees ist dagegen eine geringere, was nach Ansicht der Autoren die verschiedene Wirkung beider Getränke auf Nervensystem und Nieren erklären soll. Mohr, Berlin.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

88. **Driesch**, H. — *„Der Vitalismus.“* Leipzig, 1905, Barth, 246 S.

Verf. trennt einleitend die Aussage über Zweckmässigkeit in rein deskriptive Teleologie, die nur das Vorhandensein bestimmter Zweckmässigkeit anführt und statische und dynamische Teleologie, deren erstere einer Auffassung im Sinne einer Zweckmässigkeit durch das Zusammentreffen verschiedener gesetzmässiger Vorgänge, wie wir sie an unbelebter Substanz kennen, gleichkommt, während dynamische Teleologie autonome Lebensvorgänge zur Grundlage hat und daher einer eigentlich vitalistischen Auffassung entspricht. Auf Grund dieser Trennung entwickelt Verf. einen interessanten Überblick über die Geschichte des Vitalismus, dem etwa die Hälfte des ganzen Buches gewidmet ist. Besonders hervorgehoben seien daraus die Abschnitte über Aristoteles, Ernst Stahl, Blumenbach und Kant, wobei gerade die Analyse der Auffassung des letztgenannten Interesse erwecken dürfte. Dann schliessen sich Besprechungen über die bedeutendsten Gegner des Vitalismus Lotze und Claude Bernard an, die nach Verf. trotz aller Gegnerschaft überall vitalistischer Auffassung Raum liessen. Diesem Abschnitte gliedert sich ein Capitel über die materialistisch-darwinistische Zeitströmung an, die der Verf. bedingt sieht durch „eine materialistische Metaphysik, wie sie als ganz allgemeiner Gegensatz gegen die idealistische Identitätsphilosophie“ entstanden sei, dann durch den „Darwinismus, jene Anweisung, wie man durch Steinwürfe Häuser baut“ und durch die „Entdeckung

des Satzes von der Erhaltung der Energie durch Robert Mayer, ein Satz, der trotz seiner Inhaltsarmut, die Naturwissenschaften in wahre Verzückung versetzt hat" und endlich durch die Erkenntnis der feinen Strukturen der Lebewesen. Zur Charakterisierung diskutiert Verf. die Äusserungen von E. du Bois-Reymond und Helmholtz, als der besten, die in jene Zeit gehörten, deren Äusserungen er als „geradezu erstaunlich leichtfertig und oberflächlich" bezeichnet. Nach Ansicht des Verfs. war daher der Vitalismus um die Mitte des 19. Jahrhunderts nicht an Widerlegung, sondern aus Mangel an Gegnern gestorben, als wahre und richtige Lehre erhielt er sich aber doch durch Tradition, um auf Grund tieferer Erkenntnis, wozu besonders die Entwickelungsmechanik beitrug, neu aufzuleben.

Die weiteren Ausführungen betreffen Beer, Wigand, v. Bunge, Hartmann, Montgomery u. a. und gehen dann nach kurzer Besprechung der antidarwinistischen Deszendenztheoretiker auf den Neovitalismus und die Stellung Roux's, Wolf's und Reinkes zu diesem über. Darauf entwickelt Verf. seine eigenen Ansichten, die ihn früher zum Maschinen-(statischen) Teleologen machten, nun aber nach reifen entwickelungsphysiologischen Studien zum dynamischen Teleologen und Vitalisten strengster Observanz werden liessen.

Der zweite Teil des Buches umfasst den Vitalismus als Lehre. In den Ausführungen begegnet man, neben vielen interessanten Neuem, den in den bereits allgemein bekannten Einzelabhandlungen des Verfs. wiedergegebenen Ansichten. So werden die „Kunstausdrücke" der Harmonie und Regulation motiviert und in Kausal-, Kompositions- und Funktionalharmonie, in korrelative und adaptive Regulation unterschieden, dann folgen Beweise für die Autonomie der Lebensvorgänge an der Hand von Beispielen (Versuche an Tubularia und Clavellina), ferner die Entwickelung der Begriffe indeterminiert-singulär-äquipotentielle Systeme und Komplexe, äquipotentielle und harmonisch-äquipotentielle Systeme etc., Ausdrücke, die Verf. auch in seinen früheren Arbeiten verwendete und darauf aufbauend die Ableitung der Beweise für den Ausschluss des Maschinellen und die Fixierung des Begriffes Entelechie als elementarem Naturfaktor neben dem aus Physik und Chemie Bekannten. Auch für die Ausführung einer Handlung fordert Verf. eine Art Entelechie, die er „Psychoid" benennen will.

Die Entelechie ist nicht als Substanz aufzufassen, sie hat mit dem Materiellen, dem Begriff des Raumerfüllens nichts zu tun, sie ist auch nicht „die Resultante physikalisch-chemischer Tektonik". Es gibt keinen Lebensstoff, mit ihm „fällt natürlich auch der strenge Begriff einer Assimilation und Dissimilation, es ist ja nichts da, wenigstens nicht als höchster Lebensgrund, das etwas sich ‚angleichen' könnte. Die chemische Physiologie studiert Synthesen und Zersetzungen unter Leitung der Entelechie; die Sonderergebnisse der genannten Processe sind jedesmal chemisch wohl gekennzeichnet, die Gesetzlichkeit ihres Zustandekommens ist nicht chemisch." Als Entelechie bezeichnet der Verf. die Eigengesetzlichkeit lebender Körper, das wirkliche elementare Naturagens, das sich an ihnen äussert. Ihr wesentlichstes Kennzeichen will Verf. mit den Worten „primäres Wissen und Wollen" bezeichnen. A. Durig, Wien.

89. Harnack, E. — „*Studien über Hautelektrizität und Hautmagnetismus des Menschen.*" Jena, Gust. Fischer, 1905, 65 S.

Verf. fasst seine früher beschriebenen und neuen Versuche zusammen und führt einschlägige Beobachtungen anderer an, auch die Kritik, die

Referenten an seinen Mitteilungen geübt hatten, unterzieht er in einem eigenen Abschnitte einer Besprechung.

Die beschriebenen Tatsachen gehen dahin, dass durch eine einzige Streichbewegung mit der Zeigefingerspitze auf der Glasplatte eines Kompasses die Nadel dieses abgelenkt werden kann und Spannungsdifferenzen bis 1300 Volt hervorgerufen werden können, deren Grösse jedoch von verschiedenen Faktoren, so vom Individuum und dem spezifischen Zustand abhängt, in dem sich dieses befindet (Nahrungsaufnahme, Ermüdung, Genuss von Alkohol u. a. m. beeinflussen die Grösse der zu erzielenden Ladung). Durch ein Reiben mit leblosen Körpern, so mit Seide u. a. oder auch mit einem Leichenfinger sind ebenso grosse Effekte erst bei viel grösserem Aufwand an Arbeit oder überhaupt nicht zu erzielen. Dass es Unterschiede in der Trockenheit der Gewebe nicht sind, welche die Grösse der Ladung bedingen, ergibt sich daraus, dass diese bei reicher durchbluteter Haut häufig bedeutender ist, als bei trockener Haut. Verf. nimmt daher an, dass besondere physiologische Bedingungen, deren physikalische Grundlagen erst zu erforschen sind, im lebenden Körper zu den erwähnten Erscheinungen Anlass geben. Dafür führt Verf. auch den Umstand ins Feld, dass die von manchen Personen täglich gebrauchten Gegenstände, wie Schlüssel, Scheren, Messer oder auch die Federn eines Corsetts mit der Zeit magnetisch werden, sowie, dass manche Personen bereits durch Nähern eines Fingers oder einer anderen Körperstelle eine Ablenkung der Magnetnadel herbeiführen können, wie dies auch durch Versuche, die in Gegenwart Fechners unternommen wurden, beglaubigt ist.

A. Durig, Wien.

90. Burton-Opitz, R. und **Meyer**, G. M. (Physiol. Lab., Columbia Univ.). — *„The effects of intravenous injections of radium bromiae.“* Proc. of the Soc. for Exp. Biol. and Med., New York (24. Mai). Siehe B. C., IV, No. 942.

91. Werner, R. (Chirurg. Klinik d. Univ. Heidelberg). — *„Zur localen Sensibilisierung und Immunisierung der Gewebe gegen die Wirkung der Radiumstrahlen.“* Dtsch. Med. Woch., No. 27/28, p. 1072 u. 1111. Siehe B. C., IV, No. 943.

92. Gager, C. S. (New York Botan. Garden). — *„Preliminary notes on the effects of radium rays on plants.“* Proc. of the Soc. f. Exp. Biology and Medicine, New York (24. Mai).

Radiumbromid von 10 000—1 500 000 Aktivität wurde benutzt. Die Resultate verblieben dieselben, ob die Pflanzen mit den Gammastrahlen allein, oder auch mit den Alpha- und Betastrahlen gereizt wurden. Wenn alle drei gebraucht wurden, schien eine Verschnellerung der Vorgänge einzutreten.

Auf Pflanzen übt es einen reizenden Einfluss aus, dessen Stärke von folgenden Faktoren abhängt: der Nähe des Radiums zu der Pflanze, der Aktivität und Menge desselben, dem Zustande der Pflanze und der Dauer der Aussetzungsperiode. Während dem frühesten Stadium der Keimung wirkt es fördernd, späterhin jedoch hemmt es das Wachstum der Sprösslinge. Wenn das Radium durch den Boden hindurch auf die Pflanzen einwirkt, fördert es sowohl die Keimung wie das spätere Sprossen. Trockener Samen ist weniger empfindlich als nasser.

Radiotropische Erscheinungen hat Verf. bisher nicht beobachtet. Die alkoholische Fermentation wird durch die Radiumbestrahlung beschleunigt. Chloroplasten wechseln ihre Lage in der Zelle unter dem Einflusse der Strahlen, als wie wenn sie einem zu intensiven Sonnenlichte ausgesetzt worden wären. Plastide können leicht zu stark gereizt und ihre Tätigkeit gänzlich zerstört werden. Die während sechs Tagen bestrahlten Gemmae der Canularia entwickelten keine Thalli. B.-O.

93. Dorn, E., **Baumann,** E. und **Valentiner,** S. — *„Über die Einwirkung der Radiumemanation auf pathogene Bakterien.“* Physik. Zeitschr., 6. Jg., p. 497.

Danysz und Curie hatten bereits beobachtet (C. R., 136, p. 461), dass das Wachstum von Bakterien unter der Einwirkung von Radiumemanation geschädigt wird. Aus der vorliegenden Arbeit ergibt sich gleichfalls als Resultat, „dass die Emanation eine entwickelungshemmende und keimtötende Wirkung auf Mikroorganismen“ ausübt, und dass dieser Effekt durch die Strahlung der Emanation hervorgebracht wird. Die neuen Versuche erstreckten sich auf Typhus-, Mäusetyphus-, Cholera- und Diphtherie-Bacillen.

Die Verff. diskutieren am Ende ihrer Mitteilung noch die Frage, ob die baktericiden Wirkungen von den α-, β- oder γ-Strahlen herrühren. Sie bemerken mit Recht, dass zunächst die γ-Strahlen hierbei nicht wesentlich in Betracht kommen können und dass in ihren eigenen Versuchen hauptsächlich β-Strahlen zur Wirksamkeit gelangten. Wenn aber, wie es an einer Stelle geschieht, der letztgenannte Schluss seitens der Verff. dahin verallgemeinert wird, dass das Vorhandensein einer erheblichen baktericiden Wirksamkeit der α-Strahlen überhaupt in Zweifel gezogen wird, so steht diese Auffassung im Widerspruch zu älteren Versuchsergebnissen, aus denen hervorgeht, dass an und für sich gerade die α-Strahlen weitaus am stärksten auf Bakterien einwirken. (Vgl. E. Aschkinass und W. Caspari, Pflügers Arch., Bd. 86, p. 603 und E. Aschkinass, Verh. d. Ges. Dtsch. Naturf. u. Ärzte, 76. Vers. zu Breslau, 1904, 2. Teil, II, p. 405.)

E. Aschkinass, Berlin.

94. Parker, G. H. (Zool. Lab., Mus. of Comp. Zoology, Harvard Univ.). — *„The reversal of the effective stroke of the labial cilia of sea-anemones by organic substances.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 1—5.

Verf. prüfte den Einfluss verschiedener organischer Substanzen auf die Lippencilien der Seeanimone, Metridium marginatum.

Eine Umkehrung der Schlagfolge kann man mit Kreatin verursachen, aber nicht mit Kreatinin oder Harnsäure. Zu diesem Zwecke kann man eine $^5/_8$ m-Lösung von NaCl gebrauchen, welche $\frac{M}{15}$ oder $\frac{M}{30}$ Kreatin enthält. Eine $\frac{M}{45}$ Kreatin enthaltende Lösung verblieb wirkungslos, ebenso Rohrzucker, Traubenzucker, Maltose oder Milchzucker. Eine Umkehrung der Bewegungen kann man auch mit Wittes Pepton, Deuteroalbumose und Asparaginsäure erzielen.

Verf. hat schon früher gezeigt, dass, wenn kleine Stückchen Krebs- oder Fischmuskel auf die Lippen dieser Seeanimone gebracht werden, eine Umkehrung der Bewegungen stattfindet und dass diese auch durch K-

Ionen erzeugt werden kann. Da jedoch das Fleisch eine weit geringere Menge K enthält, wie die schwächsten für die Umkehrung gebrauchten NaCl + KCl-Lösungen, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das in dem Fleische enthaltene Kreatin diese Wirkung verursacht. In dieser Auffassung wird er durch die Tatsache gestärkt, dass die für die Umkehrung benutzten Lösungen nahezu dieselbe Menge Kreatin enthalten wie die Muskeln genannter Tiere. B.-O.

95. Detre, L. und **Sellei,** J. (Jenner-Pasteurinst., Budapest). — *„Die Wirkung des Lecithins auf die Leukocyten. Beiträge zu einer neuartigen aktiven Wirksamkeit des Zellkernes (Phagokaryose)"* Berl. Klin. Woch., No. 30, p. 940 (24. Juli).

Bei der Phagocytose von Lecithinemulsionen im Meerschweinchenperitoneum nimmt der Kern der Leukocyten an der phagocytären Tätigkeit teil, indem er aktiv Lecithinkörnchen aufnimmt. Es scheint also zwischen Zellkern und Lecithin ein eigenartiges Aviditätsverhältnis zu bestehen.

Bruck.

96. Perna. — *„Intorno all' influenza della luce sullo sviluppo e sull' orientazione dell' embrione nell' uovo di pollo."* (Über den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung und die Orientierung des Embryos im Hühnerei.) Bullettino d. Scienze med. Bologna, H. III.

Verf. benutzte Auersches Licht mit einer Intensität von 80 Kerzen, welches mittelst eines Reflektors auf die eine Oberfläche des Eies projiziert wurde, und verglich die erzielten Ergebnisse mit den an im Dunkeln gehaltenen Eiern erzielten. Er fand, dass das Licht eine phototropische Wirkung auf die ersten Zellen des Blastoderms ausübt analog dem Heliotropismus der Pflanzen: unter dem Lichtreize orientiert sich der Embryo gegen die Lichtquelle, indem er sich in der geeigneten Weise adaptiert, um das Evolutionspotential seiner Zellen auszunützen. Weiterhin scheint das Licht auch auf die Bildung und Entwickelung des Gefässsystems des Embryos einen Einfluss auszuüben, indem es Änderungen im Sinne einer exzessiven Entwickelung bewirkt. Ascoli.

97. Ursprung, A. (Botanisches Inst., Freiburg [Schweiz]). — *„Eine optische Erscheinung an Coleochaete."* Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., Bd. 23, p. 236—239. Mit 1 Tafel.

Verf. beobachtete an einer Coleochaete, einer Alge, die an den vertikalen Wänden eines cylindrischen Aquariumglases rundliche, scheibenförmige Kolonien bildete, dass die Scheiben ein dunkles Kreuz aufwiesen, dessen Arme an der Peripherie breiter waren als im Centrum, und die miteinander Winkel von etwa 90° bildeten; sie zeigten bald eine aufrechte, bald eine geneigte Stellung. Die Kreuzfigur erinnerte an das Bild, das Stärkekörner im polarisierten Lichte zeigen. Die Anordnung der Zellen in der Coleochaetescheibe zeigte keine Kreuzbildung. Um eine Polarisationserscheinung handelte es sich, wie Verf. feststellte, nicht. Vielmehr ergab die genaue Feststellung des Strahlenverlaufes, dass eine einfache optische Erscheinung vorlag, die sich aus der Lage der einfallenden und austretenden Lichtstrahlen erklärte. Solange das Licht senkrecht auf die Coleochaetescheibe fiel, war kein Kreuz sichtbar; erst bei schief auffallendem trat es hervor. Die Stellung der Kreuzarme konnte auf zwei Arten verschoben werden, einmal durch eine Änderung der Richtung der auf das Objekt fallenden Strahlen, sodann durch Veränderung der Richtung, in der die

Lichtstrahlen in das beobachtende Auge eintreten. Im ersten Falle befand sich das Auge immer senkrecht, im letzteren schief über der Algenscheibe. Durch Beleuchtung mittels Auerbrenners von verschiedenen Richtungen her erscheinen bestimmte Zellwände in der radialen Zellenbau zeigenden Scheibe hell beleuchtet, was zu der Entstehung eines hellen Kreuzes Anlass gibt. Zwischen den Armen dieses hellen Kreuzes tritt dann naturgemäss ein dunkles auf. H. Seckt, Friedenau.

98. Küster, Ernst. — *„Über den Einfluss von Lösungen verschiedener Konzentration auf die Orientierungsbewegungen der Chromatophoren."* Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., Bd. 23, p. 254—256.

An verschiedenen Meeresalgen können Orientierungsbewegungen der Chromatophoren studiert werden; beim Aufenthalt im Dunkeln treten diese an die Seitenwände der Zellen (Profilstellung), bei nicht zu starker Belichtung an die Aussenwand, d. h. die dem Beschauer zugekehrte Wand (Flächenstellung). Verf. hat in vorliegender Abhandlung den Versuch gemacht, festzustellen, ob sich die Stellungsändernng nicht unabhängig von Licht und Dunkelheit durch Variation äusserer Bedingungen hervorrufen lässt.

Er fand, dass die Chromatophoren der von ihm untersuchten Algen (Dictyota und Padina) in Meerwasser von erhöhter Konzentration übertragen (1 % NaCl in Meerwasser gelöst) den Seitenwänden der Zellen zustreben, auch wenn die Lichtverhältnisse derartige sind, dass sie in normalem Meerwasser Flächenstellung zeigen würden. Aber nicht nur hypertonische Lösungen, sondern auch hypotonische üben einen deutlich merkbaren Einfluss auf die Stellung der Chromatophoren aus. Wurde das Meerwasser auf $^2/_3$ seiner ursprünglichen Konzentration verdünnt, so zeigten fast alle Chromatophoren Flächenstellung, gleichgültig, ob sie im Licht oder in der Dunkelheit gehalten worden waren. Junge Zellen widerstanden dem Einflusse der hypertonischen Lösungen besser als alte. Um die Reaktion bei Anwendung der verschiedenen Lösungen gut sichtbar zu machen, war es erforderlich, die Algen $^1/_2$—2 Tage dem Einflusse der betreffenden Lösung auszusetzen.

Aus den Beobachtungen geht hervor, dass bei Anwendung hypertonischer und hypotonischer Lösungen der durch das umgebende Medium bedingte, wechselnde Turgordruck der Zelle die Orientierungsbewegungen der Chromatophoren in ihrer Richtung bestimmt. Möglicherweise ist die Wirkung, die Licht oder Dunkelheit im Zelldruck hervorrufen, ähnlich der durch Lösungen verschiedener Konzentration bestimmten. Es bleibt noch zu ermitteln, worin der Unterschied besteht zwischen den an den Seiten- und an den Aussenwänden realisierten Bedingungen, welche die Chromatophoren bald an diese, bald an jene führen. H. Seckt, Friedenau.

99. Stiles, P. S. und **Beers**, W. H. (Physiol. Lab., Mass. Inst. of Technology). — *„On the masking of familiar ionic effects by organic substances in solution."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 133—137 (Aug.).

In dieser Arbeit wird die schützende Wirkung indifferenter organischer Substanzen besprochen, welche diese entfalten, wenn sie in einem kontraktile Gewebe umspülenden Medium zugegen sind. Sie schützen gegen reizende, sowie gegen hemmende Ionen. Es wird ferner angegeben, dass diese maskierende Wirkung wahrscheinlich als ein Zeichen der zwischen

den Ionen und dem organischen Körper stattfindenden Verbindung angesehen werden muss und dass sie weit empfindlicher ist, wie irgend eine gemäss einer chemischen Methode bedingte Reaktion. Autoreferat (B.-O.)

100. Bashford, E. F., **Murray,** J. A. und **Cramer,** W. (Imperial Cancer Research Labor., London). — „*The growth of cancer under natural and experimental conditions.*" Scientific Reports of the Imperial Cancer Research Fund. No. 2. Part II, p. 1 –96. London. Taylor and Francis. Mk. 2,50.

Der Bericht, welcher durch 55 Abbildungen erläutert ist, besteht aus einer Reihe von selbständigen Arbeiten, welche jedoch alle das gleiche Problem, nämlich „das Wachstum des Krebses",*) behandeln. Es kann im Rahmen eines kurzen Referates nicht auf alle die erhaltenen Resultate eingegangen werden. Es seien daher nur die wichtigsten erwähnt.

Bashford hat, sowohl allein wie in Gemeinschaft mit Murray, in früheren Mitteilungen wiederholt betont, dass die experimentelle Fortpflanzung bösartiger Geschwülste in dem unbegrenzten Wachstum der Krebszellen ein ganz neues, dem Krebs eigentümliches Problem aufgedeckt hat, welches von dem Problem: „Warum entsteht der Krebs de novo in einem Individuum?", welches bisher im Vordergrund des Interesses der Krebsforschung gestanden hat, durchaus verschieden ist. Das experimentelle Studium dieses Problems hat wichtige Resultate ergeben, die in früheren Mitteilungen dahin zusammengefasst worden sind, dass die Eigenschaften des Krebses sich unmittelbar aus dem unbegrenzten Wachstum der Krebszellen ergeben, und dass somit an die Stelle hypothetischer Postulate eine experimentell gefundene Tatsache tritt. Auch auf die Entstehung des Krebses — ein Problem, welches einer direkten experimentellen Erforschung noch nicht zugänglich ist, — scheint das Studium des Wachstums der Krebszellen Licht zu werfen.

Vorläufig ist für die Entstehung des Krebses nur eine Tatsache mit Sicherheit bekannt, die sogenannte „Altersverteilung der Krankheitsgefahr" (age incidence), d. h., das vermehrte Auftreten der Krankheit mit steigendem Alter**). Diese Beziehung besteht nicht nur für den Menschen, sondern gilt für den ganzen Stamm der Vertebraten. In analoger Weise lässt sich diese Beziehung auch für die verschiedenen Organe ein und desselben Individuums weiter verfolgen. Ebenso wie bei der kurzlebigen Maus der Krebs, in Jahren gerechnet, früher auftritt wie bei dem langlebigen Menschen, so treten auch in dem früh alternden Chorion oder dem Knorpel Geschwülste in früherem Alter auf als in der bis in das hohe Alter funktionsfähigen Haut. Diese Verschiedenheiten verschwinden jedoch, wenn man die Beziehung in Bruchteilen der ganzen Lebensdauer angibt, sie wird dann für die verschiedenen Tierarten und die verschiedenen Organe konstant. Ist aber der Krebs einmal entstanden, so ist, wie bereits früher betont, das weitere Wachstum desselben von dieser Beziehung unabhängig. In der Senilität der Zellen muss daher eine notwendige Vorbedingung für die Bildung bösartiger Geschwülste aus diesen Zellen gesehen werden.

Aus den im Bericht zusammengefassten Untersuchungen geht unzweifelhaft hervor, dass die Mäusegeschwülste bei der künstlichen Fort-

---

*) Unter dem Ausdruck „Krebs" werden alle bösartigen Geschwülste zusammengefasst.

**) Aus den statistischen Untersuchungen (Teil I des Reports) geht hervor, dass auch die Sarkome diese Altersverteilung der Krankheitsgefahr zeigen.

pflanzung dieselben histologischen Verletzungen im Organismus hervorrufen, wie sie bei dem Krebs von Menschen gefunden werden, und dass die ersteren mit Sicherheit als bösartige Geschwülste anzusehen sind. Die Probleme des Krebses können daher experimentell untersucht werden.

Das unbegrenzte Wachstum der Krebszellen steht in einem scharfen Gegensatz zu dem begrenzten Wachstum der normalen Gewebszellen, und dieses anscheinend ununterbrochene Wachstum scheint ein im Tierreich einzig dastehendes Phänomen zu sein, für welches eine Analogie nicht zu finden ist. Die Frage drängt sich auf: Ist dieses Wachstum wirklich kontinuierlich oder ist es weiter analysierbar?

Aus den Beobachtungen an 8000 Mäusen, auf welche die Jensensche Geschwulst transplantiert worden war, ergibt sich, dass das Wachstum dieser Geschwulst einen rhythmischen Verlauf hat. Es liess sich experimentell feststellen, dass individuelle Idiosyncrasien einzelner Tiere keinen oder nur geringen Einfluss auf den Erfolg der Transplantation haben, welcher daher von den Zellen innewohnenden Eigenschaften abhängt. Trägt man nun die Zeiteinheiten (Tage) auf der Abscisse, die erfolgreichen Transplantationen in Prozenten auf der Ordinate ab, so erhält man eine Wellenkurve mit konstanter Wellenlänge: der Prozentsatz erfolgreicher Transplantation wechselt von 4—75%, und zwar so, dass die Maxima und Minima in regelmässig wiederkehrenden Zeiträumen auftreten.

Andere Erscheinungen, welche auf einen cyklischen Vorgang hindeuten, wurden beobachtet, ohne dass sie jedoch bisher quantitativ festgelegt werden konnten. So wechselt z. B. Wachstumsgeschwindigkeit der Geschwulst zu verschiedenen Zeitpunkten; in der gleichen Weise ist die Zeit der Metastasenbildung nicht konstant, das Auftreten von Nekrosen in den Geschwulstalveolen ist rhythmisch, u. a. m. Das Wachstum des Krebses löst sich somit in eine Reihe von cyklischen Vorgängen auf und findet seine Analogie nicht in dem Wachstum eines Individuums, sondern in dem der ganzen Species.

Bei der erfolgreichen Transplantation wachsen nur die eingeführten Parenchymzellen der Geschwulst; das eingeführte Bindegewebe degeneriert und das Stroma der neuen Geschwulst wird von den Bindegewebszellen des Wirtstieres neu gebildet.

Das Studium dieser Bindegewebsreaktion hat eine bemerkenswerte Tatsache an das Licht gebracht: die Stromareaktion ist konstant für ein und den gleichen Tumor, sie ist verschieden für verschiedene Geschwülste: die Stromareaktion ist specifisch für eine bestimmte Geschwulst, selbst wenn die Geschwulstzellen morphologisch nicht differenziert sind. Diese Tatsache ist ein starker Beweis gegen die Annahme einer tatsächlichen Entdifferenzierung der Krebszellen resp. einer Reversion in embryonales Gewebe. Die morphologisch entdifferenzierten Zellen sind noch im Besitz von specifischen Eigenschaften, welche einen bestimmenden Einfluss auf das Bindegewebe ausüben, und welche, obwohl mikroskopisch nicht direkt nachweisbar, ihnen eine ebenso bestimmte Specialisation zuweisen wie sie den verschiedenen normalen Geweben eigentümlich ist. „Die specifische Natur der Präcipitinreaktion hat vorher nicht vermutete Unterschiede zwischen den Körperflüssigkeiten und Geweben von Tieren selbst nah verwandter Arten aufgedeckt. Die Transplantation bösartiger Geschwülste zeigt ähnliche biologische Unterschiede zwischen Tieren, die zwar der gleichen Art, aber verschiedenen Rassen angehören. Die specifische Stromareaktion ver-

schiedener Tumoren in Tieren der gleichen Rasse enthüllt Unterschiede zwischen Zellen, die histologisch nahe miteinander verwandt sind.“

Es wurde ferner eine Geschwulst experimentell studiert, welche bei Hunden an den Geschlechtsorganen häufig auftritt und durch den Koitus übertragen wird. Die Krankheit tritt spontan nur während der Periode der Geschlechtsreife auf und zeigt nicht das für den Krebs charakteristische vermehrte Auftreten der Krankheit in den höheren Altersstufen. Dieselbe lässt sich mit Leichtigkeit transplantieren. Unter dem Mikroskop sieht sie einem Rundzellensarkom sehr ähnlich, obgleich geringe Unterschiede wahrzunehmen sind. Verfolgt man das Schicksal der transplantierten Zellen, so stellt sich bei dieser Geschwulst ein charakteristischer Gegensatz gegen die Mäusegeschwulst heraus. Die eingeführten Zellen degenieren, während die sie umgebenden Bindegewebszellen des Wirtstieres sich in Geschwulstzellen umwandeln. Das genaue Studium der Geschwulst ergibt, dass sie nicht ein Sarkom, sondern ein infektiöses Granulom ist.

Das experimentelle Studium der Mäusegeschwülste hat ferner die Abwesenheit einer specifischen Krebskachexie festgestellt und zugleich Aufschluss gegeben über die Faktoren, welche die Bösartigkeit der Geschwülste bestimmen. Wenn die normalen Gewebe dem Wachstum derselben hindernd in den Weg treten, so wachsen die Geschwülste infiltrierend in dieselben hinein und üben ihre zerstörende Wirkung rein mechanisch durch den Druck des wachsenden Tumors aus. Eine Änderung in dem Charakter der Geschwulstzellen tritt bei dem infiltrierenden Wachstum nicht auf.

Ein Vergleich von jungen Epitheliomen mit den Erscheinungen, welche die durch Transplantation erhaltenen Geschwülste darbieten, bestätigt die Anschauung Ribberts und seiner Schüler, dass der Krebs einen rein lokalen Ursprung hat, und dass eine einmal entstandene Geschwulst nur aus sich selbst heraus wächst.

In bezug auf therapeutische Mittel werden die bei der Wirkung des Radiums anf die Jensenschen Mäusegeschwülste erhaltenen Resultate mitgeteilt. In Anwendung kamen Bestrahlung mit festem Radiumbromid und Injektionen von einer wässerigen Lösung der Radiumemanation und von Wasser, welches durch Bestrahlung radioaktiv gemacht worden war. Eine direkte, selektive Wirkung des Radiums auf die Krebszellen findet nicht statt. Dagegen treten in den ersten Tagen nach der Behandlung Blutungen auf, denen eine gesteigerte Phagocytose und Neubildung von Bindegewebe folgt. Diese letzteren Erscheinungen können auch auf die noch normalen Geschwulstalveolen übergreifen. Die gleichen Erscheinungen konnten auch durch Einspritzung toxischer Dosen von Adrenalin erhalten werden.

Die Beeinflussung des Wachstums der Geschwülste durch Radium ist nicht eine so einzig in ihrer Art dastehende Erscheinung als es den Anschein hat. Unter 3000 mikroskopisch untersuchten transplantierten Tumoren, deren Wachstum durch äussere therapeutische Mittel nicht beeinflusst worden war, fand sich eine nicht geringe Anzahl, welche genau die gleichen Erscheinungen aufzeigten, wie sie im Gefolge der Radiumbehandlung auftreten. Dieselben sind identisch mit den von Orth für spontane Heilungen beim Krebs der Menschen beschriebenen Vorgänge. Diese spontan auftretenden Erscheinungen sind jedoch im allgemeinen lokalisiert auf einen kleinen Teil der Geschwulst und führen nur selten zu einem Rückgang der Geschwulst. Die gegenteiligen Angaben von Clowes beruhen auf einer Täuschung. Die Radiumwirkung scheint daher nur eine Verstärkung eines nicht selten spontan auftretenden Vorganges zu sein. Die Anschauungen

anderer Autoren über die Radiumwirkung werden kritisch besprochen und in einer Literaturangabe zusammengestellt.

Der Bericht schliesst mit einer kritischen Besprechung der Hypothesen, welche über den Ursprung und die Eigenschaften des Krebses von Thiersch, Waldeyer, Cohnheim, Ribbert, Farmer, Hansemann, Hertwig, und den Anhängern der parasitären Ätiologie aufgestellt worden sind. Es wird gezeigt, inwieweit diese Hypothesen auf den durch das Experiment zutage getretenen Tatsachen übereinstimmen resp. denselben widersprechen.

Autoreferat (Cramer).

101. Ribbert, H. — *„Über den Pagetkrebs.“* Dtsch. Med. Woch., No. 31, p. 1218—1220.

In der ekzematös veränderten Haut der Umgebung der Brustwarze werden bei Pagetkrebs in der Epidermis helle, rundliche Zellen gefunden, die vielfach als eigentümlich modifizierte Epithelien aufgefasst werden und die Theorie der Carcinomentwickelung aus primär umgewandelten Epithelzellen zu stützen geeignet erscheinen. Der Pagetkrebs ist jedoch kein primärer Hautkrebs, sondern ein Krebs der Mammilla, der von unten her in die Epidermis vordringt, und die eigenartigen Zellen sind nicht umgewandelte Epidermiszellen, sondern eingewanderte Tumorzellen. Dass die Epithelien des Carcinoms nicht nur in geschlossenen Verbänden, sondern einzeln in die Epidermis vordringen können, hat Verf. auch bei anderen Mammacarcinomen beobachtet. W. Loewenthal, Berlin.

102. Saltykow, S. — *„Über das gleichzeitige Vorkommen des Sarkoms und des Carcinoms in der Schilddrüse.“* Centrbl. f. allgem. Path. u. path. Anatomie, Bd. XVI, No. 14.

Bei der Sektion einer fettleibigen 52jährigen Frau, welche vor einem Jahre wegen Mammacarcinom operiert worden war, fand sich eine maligne Struma mit einer wallnussgrossen Metastase am Hilus der linken Lunge. Eine Thrombrose der zum Teil zerstörten linken Vena jugularis und anonyma hatte durch Lungenembolie den Tod herbeigeführt. Die mikroskopische Untersuchung der Schilddrüse ergab den interessanten Befund, dass neben einer sarkomatösen Entartung gleichzeitig ein in Entwickelung begriffenes Carcinom bestand. Unter kritischer Besprechung der in der Literatur bekannten gleichartigen Fälle kommt Verf. zu dem Schluss, dass es sich nicht um eine Mischgeschwulst, sondern um zwei verschiedene Geschwülste einer und derselben Schilddrüse handelt, denen wahrscheinlich schwere angeborene Anomalien zugrunde liegen. Hart, Berlin.

103. Oberndorfer. — *„Über Multiplicität von Tumoren.“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 31.

Bei ein und demselben Individuum multipel auftretende Tumoren können histologisch unter einander übereinstimmen oder von einander verschieden sein. Das Zusammentreffen mehrerer Geschwülste kann zufällig sein, es kann besonders bei gleichartigen auf einem gemeinsamen ursächlichen Moment beruhen, es kann endlich ein gewisses Abhängigkeitsverhältnis bestehen. Zu den primär multiplen Tumoren sind auch die Mischgeschwülste zu zählen. Metaplastische Gewebsveränderungen sind auszuscheiden. Zur Sicherstellung der primären Multiplicität bösartiger Geschwülste müssen alle jene Momente ausgeschlossen werden, welche die multiplen Bildungen als Tochtergeschwülste eines primären Tumors erscheinen lassen.

wobei zu beachten ist, dass die Muttergeschwulst zuweilen nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann. Die von Billroth aufgestellten Bedingungen bezüglich der primären Multiplicität des Carcinoms sind nur zuweilen erfüllt, oft müssen andere Beweise erbracht werden. Sind die Carcinome Derivate verschiedener Zellen, so lässt sich die Multiplicität leicht dartun, schwerer, falls die Tumoren histogenetisch einander gleichen; hier muss oft auch an gleichartige Keimversprengung gedacht werden. Die Unterscheidung primärer und sekundärer Knoten fällt bei Sarkomen wesentlich schwerer, da diese überall im Körper auftreten können und einen mehr eintönigen Charakter zeigen.

Bezüglich der Entstehung der Geschwülste schliesst sich Verf. der von Ribbert aufgestellten Theorie an, welche eine Erweiterung der alten Cohnheimschen Anschauung darstellt. Hart, Berlin.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

104. Prowazek, S. — *„Über den Erreger der Kohlhernie Plasmodiophora brassicae Woronin und die Einschlüsse in den Carcinomzellen."* Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, Bd. 22, p. 396—410, 1 Taf.

Die Kerne des intracellulären Myxamöbenstadiums sind bläschenförmig und haben einen Innenkörper, der aus chromatischer und achromatischer Substanz besteht; doch kann in anderen Fällen das Chromatin auf dem achromatischen Kerngerüst verteilt sein. Das Chromatin kann also in zwei Formationen vorkommen: in einem feinverteilten Zustand, durch den lebhafte Stoffwechselvorgänge leichter angeregt werden, und in einem geballten Zustand. Eine zweite Verteilungsmöglichkeit liegt in der Sonderung in somatisches, funktionierendes und in generatives, ruhendes, erst in der nächsten Generation zur Aufdifferenzierung gelangendes Geschlechtschromatin. Beide Formationen des Chromatins können sich gleichen, sind aber durchaus nicht identisch. Die Kernteilung ist höchst eigenartig, indem der Innenkörper sich in eine äussere, achromatische und eine innere, mit Eisenhämatoxylin sich schwärzende Substanz differenziert; aus dieser inneren Substanz bildet sich ein sich hantelförmig durchschnürender Körper und ein Chromatinring, während die äussere, achromatische Substanz eine faserig strukturierte, später sich schliessende Glocke bildet. Der Innenkörper funktioniert bei der Teilung nicht direkt aktiv (entgegen Verfs. früherer Angabe).

Bei Beginn der generativen Periode wird aus dem Kern somatisches Chromatin an das Protoplasma abgegeben (Chromidienbildung), aus dem Rest wird ein Geschlechtskern aufdifferenziert, der das Geschlechtschromatin und ein vom alten Innenkörper abstammendes Centrosom besitzt.

Nachdem nun noch eine geschlechtliche Differenzierung der Kerne eingetreten ist, teilt jeder sich zweimal hintereinander mitotisch, so dass kleine Kerne mit wandständigem Chromatin und ohne Karyosom entstehen. Um die einzelnen Kerne verdichtet sich das Protoplasma zur Sporenanlage, deren je zwei mit einander verschmelzen und sich mit einer Membran umgeben. Innerhalb der Membran unterliegt der eine Kern noch Reduktionsteilungen, und danach verschmelzen beide zu einem Synkarion, woran sich auch die Centrosomen zu beteiligen scheinen.

Die Verbreitung der Plasmodiophorasporen im Boden wird durch die Oberflächenspannungsverhältnisse der zwischen ihnen erhaltenen Protoplasmareste begünstigt.

Die Plasmodiophora lebt mit ihrer Wirtszelle nicht in Symbiose, denn diese hat keinen Nutzen von der Anwesenheit des Parasiten, sondern geht

nach anfänglicher Hyperplasie zugrunde. Der Parasit ernährt sich auf osmotischem Wege und verzehrt nicht die Stärkekörner der Wirtszelle.

Der Vergleich der Plasmodiophora mit den vogelaugenartigen Einschlüssen in Krebszellen wird abgelehnt. W. Loewenthal, Berlin.

105. Váhlkampf, E., Hamburg. — *„Beiträge zur Biologie und Entwickelungsgeschichte von Amoeba limax, einschliesslich der Züchtung auf künstlichen Nährböden.“* Arch. f. Protistenkunde, Bd. V, H. 2.

Verf. entnahm sein Versuchsmaterial der Kahmhaut, welche sich auf einem Aufguss von reinem Stroh mit Wasserleitungswasser bildet. Die Tiere wurden teils lebend, teils nach Fixation (siehe Original) untersucht.

Der Körperbau der Tiere entspricht ungefähr dem anderer bekannter Amoeben.

Eine deutliche Unterscheidung von Endo- und Ektoplasma ist nur während der Bewegung möglich. Eine contractile Vacuole ist vorhanden. Die Nahrungsvacuolen enthalten ausschliesslich aufgenommene Bacterien. Jede Amoebe besitzt nur einen Kern, der deutlich eine Kernmembran erkennen lässt. Im Kerninneren findet sich Kernsaft, der einen Binnenkörper umschliesst. In letzterem sind im Ruhezustand Chromatin und Achromatin vereinigt und sehr stark färbbar.

Neben den Amoeben finden sich häufig deren Cysten, manchmal bis zu 100 vereinigt, nebeneinander ohne zusammenzuhängen. Die Cystenhülle lässt zwei characterisierte Schichten unterscheiden.

Verf. konnte die Amoeben in der feuchten Kammer leicht zur Cystenbildung veranlassen, dabei bilden sich im Zellkörper Körnchen, die er mit den von Hertwig bei Actinosphaerium Eichhorni beschriebenen Dotterplättchen vergleicht.

Behandelt man Cysten mit einer aus Fucus crispus hergestellten Nährlösung, so kann man das Ausschlüpfen aus den Cysten beobachten, das unter kriechender Bewegung durch schliessliches Sprengen der Hülle vor sich geht.

Was die Fortpflanzung betrifft, die den Hauptpunkt der Arbeit bildet, so leitet die Scheidung von chromatischer und nicht chromatischer Substanz diesen Vorgang ein. Auf diese Weise bilden sich zwei gefärbte „Polkörper“, die durch eine Spindel aus ungefärbter Substanz getrennt sind. Später bildet sich eine Art Äquatorialplatte, in die hinein Chromatin von beiden Polkörpern einwandert. Es differenzieren sich dann aus der Äquatorialplatte drei Chromosomen, die sich der Quere nach teilen und zu „Tochterpolkörpern“ verschmelzen. Hierauf folgt die Teilung der Kernmembran und schliesslich die Teilung des Plasmakörpers. Es ist also eine echte Karyokinese vorhanden, die aber in vielen Punkten besondere Eigenheiten zeigt.

Die Angabe von Zaubitzer, dass Amoeba limax während der Encystierung in mehrere geisseltragende Körperchen zerfalle, die wieder zu Amoeben würden, konnte Verf. nicht bestätigen.

Nach einer Besprechung der Kultur von Amoeben auf Nährböden im allgemeinen, gibt als besonders günstig der Verf. folgende Nährböden an: Nährstoff Heyden 1,0—2,0, Agar 1,5, Leitungswasser 100 oder Fucus crispus 5,0, Leitungswasser 100, wobei er betont, dass man nur in bacterienhaltigen Nährböden züchten, aber die Amoeben mit einer Bacterienart in Reinkultur überimpfen kann.

Über die systematische Stellung der Amoeba limax ein Urteil abzugeben, lehnt Verf. vorläufig ab. W. Kolmer.

106. Thon, Karel, Prag. — *„Über den feineren Bau von Didinium nasutum O. F. M.“* Arch. f. Protistenkunde, Bd. V, H. 3.

Dieses ziemlich grosse Infusor zeigt nach den Untersuchungen des Verf. eigenartige interessante Organellen.

Um den trichterförmigen Cytopharynx befindet sich ein Kranz von zu Membranellen verschmolzenen, Basalkörnchen tragenden Wimpern. Von den Basalkörpern zieht schief in das Innere des Zellkörpers je eine starke Basalfaser, die bis gegen eine Bucht des Zellkerns zu verfolgen ist. Ausser diesen Fibrillen findet Verf. noch zwei andere Sorten von Fibrillen im Zellkörper. Die dicksten Fibrillen sieht er für contractile Myonemata an, die anderen sind wahrscheinlich Stützelemente.

An der inneren Seite der Cytopharynxwand ist ein mächtiger interessanter Reusenapparat aus Stäbchen entwickelt, ähnlich dem, wie er bei Prorodon beschrieben wurde. Er besteht aus nach innen hin convergierenden Stäbchen. Im Inneren des Cytopharynx befindet sich ein feingestreifter ausstülpbarer Strang. Wie Verf. beobachtete, stülpt Didinium, wenn es Paramaecien, seine Hauptnahrung, angreift, geschossartig diesen Strang aus, wodurch das in der Nähe befindliche Paramecium sofort getötet wird. Der in das Protoplasma des Nahrungstieres fest eingebohrte Strang wird schnell wieder in den Cytopharynx zurückgezogen und die Nahrung mit ihm, eine Ernährungsweise, die, wie des Näheren ausgeführt wird, eine selten grosse Differenzierung des Zellkörpers darstellt.

Bei Nahrungsmangel schreitet das Infusor sehr bald zur Encystierung. Was die Beobachtungen am Kern und dessen Teilungsvorgänge betrifft, muss auf das Original verwiesen werden. W. Kolmer.

107. Schubotz, H. — *„Beiträge zur Kentnnis der Amoeba blattae (Bütschli) und Amoeba proteus (Pall.).“* Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 1—46, 2 Taf.

Amoeba blattae kommt je nach der Örtlichkeit in 5—20 $^0/_0$ der untersuchten Küchenschaben vor, und zwar ausschliesslich im Enddarm, gewöhnlich dicht hinter der Einmündung der Malphighischen Gefässe. In $^3/_4\ ^0/_0$ Kochsalzlösung oder in Eiweisslösung (1 g Hühnereiweiss, 1 g Kochsalz, 200 cm^3 Wasser) bleiben die Amöben manchmal einen Tag lebensfrisch. Die Grösse schwankt zwischen 12—80 μ. Die Bewegungen sind meist träge, es wird selten mehr als ein breites, lappenförmiges Pseudopodium gebildet. Sehr deutliche Plasmaströmung, gewöhnlich ein starker von hinten nach vorn fliessender axialer Strom, der sich vorn in zwei an den Seiten zurückfliessende Ströme teilt, die sich im hinteren Drittel wieder vereinigen. Während der Kern meist an der Strömung teilnimmt, kommt es auch vor, dass er selbst bei starker Strömung seinen relativen Platz in der Amöbe behält und vom Strom umflossen wird. Sonderung in Ento- und Ektoplasma fehlt, tritt aber bei Misshandlung oder längerer Aufbewahrung in der feuchten Kammer auf. Die Amöben zeigen während der Bewegung häufig, niemals aber in der Ruhe eine in der Bewegungsrichtung verlaufende Faserung. Zwischen den dunklen, körnchenhaltigen, langen Fasern befinden sich schwächer lichtbrechende, körnchenfreie Zwischenräume. Die Deutlichkeit der Faserung hängt mit der Intensität der Plasmaströmung zusammen, sowie mit Änderungen im Lichtbrechungsvermögen des Protoplasmas, die durch Flüssigkeitsaufnahme und -Abgabe hervorgerufen werden. Die Faserung beruht nicht, wie früher angenommen, auf einer Längsdehnung der Protoplasmaalveolen, sondern auf dem Vorhandensein einer helleren

und einer dunkleren Plasmasorte, die durch die Strömung in dieser Weise gelagert werden.

Die verschiedenen Verteilungsverhältnisse der beiden Plasmasorten werden durch vitale Neutralrotfärbung (bei der der Kern ungefärbt bleibt) und an Schnittpräparaten besonders deutlich. Das dunkle Plasma ist gegen peptische Verdauung widerstandsfähiger als das helle, noch widerstandsfähiger ist aber die Pellicula der Amöbe. Die Nahrungsstoffe liegen nicht in Verdauungsvakuolen, sondern werden direkt vom Plasma umschlossen: ihre Lage ist unabhängig von der Verteilung der beiden Plasmasorten.

Der Kern ist sehr gross, kleinere Individuen haben häufig nicht einen entsprechend kleineren Kern. Der Kern kann durch selbständige Bewegungen seine Form verändern. Auffallend dicke Kernmembran, 1—2 μ dick, manchmal zweischichtig. Der peptischen Verdauung ausgesetzt, lösen sich die Nukleolen rasch auf, ein Beweis dafür, dass sie trotz ihrer starken Färbbarkeit mit Safranin nicht viel Nukleïn enthalten, der Kern quillt auf, die Membran wird in kurzer Zeit gelöst, und es bleibt nach 15 Minuten schliesslich ein granulierter Rest chromatischer Substanz übrig.

Im Rectum stark infizierter Schaben findet man vielkernige Cysten, die aus vielkernigen kleinen Exemplaren der Amöben hervorgehen. Die Kernteilung und Encystierung selbst konnten nicht beobachtet werden, anscheinend werden diese Vorgänge durch die intensive zur Beobachtung nötige Beleuchtung verhindert.

Amoeba proteus besitzt entgegen anderen Angaben im Plasma kein faseriges Netzwerk. In den hyalinen Pseudopodien kleinste stark lichtbrechende Körnchen, die sich von den Greefschen Elementar- und Glanzgranula durch ihre lebhafte Bewegung und durch ihre vitale Färbbarkeit mit Neutralrot unterscheiden. Ein interessanter, regelmässig vorhandener Bestandteil sind die an Zahl und Grösse wechselnden Eiweisskugeln, die mit Bütschlis „roten Körnchen" verglichen werden. Sie sind zähflüssig, werden durch Zusatz von absolutem Alkohol fest, röten sich unter gewissen Bedingungen mit Millons Reagens und verkohlen bei starker Hitze. Sie lösen sich in Salz- und Salpetersäure sowie in stark verdünnten Alkalien und Ammoniak auch nach Fixieren mit absolutem Alkohol. Ausserdem enthalten die Amöben in ihrem Plasma kristallinische, farblose, doppelbrechende Einschlüsse in Form von vierseitigen Doppelpyramiden mit abgestumpften Polen oder von rhombischen Blättchen. Sie sind kein Leucin, enthalten auch keine Harnsäure, wohl aber Calcium und Phosphorsäure. Auf Grund der Löslichkeitsverhältnisse wird ein Doppelsalz der Orthophosphorsäure mit Kalium oder Natrium angenommen.

W. Loewenthal, Berlin.

108. Schuberg, A. — *„Über Cilien und Trichocysten einiger Infusorien."* Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 61—110, 2 Taf.

Untersuchungen an Stentor coeruleus, Paramaecium caudatum, Frontonia leucas und Cyclidium glaucoma mittelst der Golgi-Methode, der Löfflerschen Geisselfärbung und einer Dahlia-Tannin-Brechweinsteinmethode. Die Wimpern besitzen einen dunkler gefärbten und etwas dickeren basalen Abschnitt, und ein helleres dünneres „Endstück", entsprechen also in ihrem Bau den Fischerschen „Peitschengeisseln". Verf. nimmt unter ausführlicher Erörterung der ähnlichen Verhältnisse der Geisseln von Flagellaten und tierischen Spermien an, dass auch diese leicht schraubig gedrehten Wimpern aus einem festeren, elastischen Achsenfaden und einer flüssigen Hülle bestehen; der Achsenfaden wirkt formbestimmend für die Hülle. Die Cilien

sind also nicht einfache kontraktile Primitivfibrillen. Die einzelnen Fibrillen, in welche manche Cirren und Membranellen aufgelöst werden können, entsprechen nicht einer ganzen Cilie, sondern nur dem Achsenfaden, der eben nach Auflösung der Hülle frei geworden ist. Die Cilien sind eigenbeweglich, und zwar ist die äussere Hülle das Bewegende, der Achsenfaden das Bewegte. Die Bewegung ist eine schraubige; sie ist, da auch abgelöste Cilien Formveränderungen zeigen können, unabhängig von den Basalbildungen, welche also nicht als kinetisches Centrum zu bezeichnen sind.

Die Cilien bei Paramaecium und Frontonia liegen jede in der Mitte eines hexagonalen oder rhombischen Feldes. An der Basis jeder Cilie liegt dicht unter der Pellicula ein als Basalkörper aufgefasstes Körnchen; diese sind mit den ebenfalls dicht unter der Pellicula liegenden, vital mit Neutralrot färbbaren Körnchen nicht identisch. Die Basalkörper jeder Längsreihe sind durch eine Linie miteinander verbunden, vielleicht eine fibrilläre Differenzierung in der als vorhanden anzunehmenden Alveolarschicht. Es liegt nahe diese auch bei manchen Flimmerzellen von Metazoen nachgewiesene Verbindung der Cilienwurzeln einer Längsreihe mit dem Metachronismus der Cilienbewegung in Zusammenhang zu bringen.

Die ausgeschleuderten Trichocysten haben einen komplizierten Bau, der die Deutung der Trichocysten als erstarrte Fäden einer ausgepressten Flüssigkeit nicht zulässt. W. Loewenthal, Berlin.

109. Hussakof, L. (Zool. Lab., Columbia Univ.). — „*The action of Radium rays on amoeba proteus and upon other microorganisms.*“ Proc. of the Soc. for Exp. Biology and Medicine, New York (24. Mai).

Verf. prüfte den Einfluss des Radiums auf Amoeba, Vorticella, Paramaecien usw. Das Radium (von 600—1 500 000 Aktivität) wurde in engen Glasröhrchen etwa 1—3 mm von den Tierchen entfernt gehalten. Unter diesen Bedingungen bewirkte auch das stärkste Radium keine merkbare Veränderung in dem Verhalten der Tierchen. Sie wurden während einer Stunde den Strahlen ausgesetzt. B.-O.

110. Sergent, Edm. und Ét. — „*Sur les corps en anneau et en demi-lune du sang des paludéens.*“ Soc. biol., Bd. 59, p. 252 (4. VIII.).

Ring- oder halbmondförmige Körper unbekannter Natur wurden unter 113 Malariakranken 84 mal im Blut gefunden, und zwar nur bei kachektischen Individuen. Die Erklärung, dass die fraglichen Körper ein Präparationsprodukt seien, wird zurückgewiesen, da sie bei verschiedener Präparationsmethode gefunden wurden. W. Loewenthal, Berlin.

111. Sevin. — „*Sur l'action trypanolytique du sérum de rat.*“ Soc. biol., Bd. 59, p. 122—123 (14. VII.). Siehe B. C., IV, No. 932.

112. Schuberg, A. und **Schröder,** O. — „*Myxosporidien aus dem Nervensystem und der Haut der Bachforelle. (Myxobolus neurobius n. sp. und Henneguya nüsslini n. sp.)*“ Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 47 bis 60, 1 Taf.

Die Parasiten wurden gelegentlich eines plötzlich eingetretenen, massenhaften Absterbens der Bachforellen in der Gutach gefunden. Die sporenhaltigen Cysten des Myxobolus wurden in grosser Zahl in fast allen Zweigen des Nervensystems und ebenso im Rückenmark gefunden, das Gehirn dagegen erwies sich als frei von Myxosporidien. Die Cysten liegen innerhalb

der erweiterten Schwannschen Scheide und drängen Markscheide und Achsencylinder zur Seite, ohne jemals in sie einzudringen. In anderen Organen konnten diese Parasiten nicht gefunden werden.

W. Loewenthal, Berlin.

113. Reitmann, K. — „*Zur Kenntnis der Saccharomycosis hominis.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 39, p. 225—230, 1 Taf.

In den Nieren eines an Pneumonie gestorbenen Bäckers dicht unterhalb des Epithels der Tubuli-Gebilde, die nach ihrem morphologischen Verhalten als Saccharomyceten anzusprechen sind.

W. Loewenthal, Berlin.

114. Casagrandi, O. (Hygien. Inst., Cagliari). — „*Sulla filtrabilità del virus vaccinico.*" (Über die Filtrierbarkeit des Vaccinevirus.) Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaften in Cagliari. Sitzung vom 25. März.

115. Derselbe. — „*A proposito della filtrabilità del virus vaccinico.*" (Zur Frage der Filtrierbarkeit des Vaccinevirus.) Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaften in Cagliari. Sitzung vom 7. April.

116. Derselbe. — „*Ulteriori ricerche sul virus vaccinico filtrato attraverso le Berkefeld W e le Chamberland F e B.*" (Weitere Untersuchungen über das durch Berkefeld W und Chamberland F und B filtrierte Vaccinevirus.) Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaften in Cagliari. Sitzung vom 20. Mai.

In der ersten Mitteilung werden die wichtigsten Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen des Verf. über Filtration der Vaccine aufgezählt (s. B. C., Bd. II, 729). Menschliche Vaccine sowohl, als jene von Kalb und Hund, ruft nach Filtration durch Porzellanfilter Chamberland Marke F, durch Berkefeldkerzen Marke VNW und durch Silbersmithkerzen, bei 760 mm Druck, auf die scarifizierte Haut junger Hunde aufgetragen, einen papulösen Ausschlag hervor, der nach einer Woche abklingt. Auf der Hornhaut von Kaninchen ruft dieselbe eine Veränderung hervor, welche makroskopisch von jener nicht zu unterscheiden ist, die durch reine, keine kulturell nachweisbaren Staphylokokken enthaltende Vaccine hervorgerufen wird.

Bei Filtration derselben Vaccine durch Porzellanfilter Kitasato, durch Chamberland B durch grosse Massen gelingt es hingegen nicht durch Auftragen des Filtrates auf Haut oder Hornhaut irgendwelche nennenswerte Veränderung hervorzurufen.

Durch Kerzen, welche kein sichtbares Bacterium durchlassen, filtrierte Vaccine immunisiert Hunde gegen aktive, kulturell staphylokokkenfreie, künstliche Vaccine. Man kann die typische Vaccinepustel bei Hunden durch Mischung des Filtrates F oder W mit einer aus Vaccinepusteln gezüchteten Staphylokokkenkultur hervorrufen. Wenn ein Filtrat typische Pustelbildung bewirkt, so gelingt es stets, den Staphylokokkus aureus in demselben nachzuweisen, indem man davon auf Bouillonkollodiumsäckchen abimpft oder es mit dem Serum von gegen das Filtrat immunisierten Tieren fällt.

In der zweiten Mitteilung fügt Verf. zu seinen Beobachtungen über die Wirkung keimfreier Filtrate eine neue Tatsache hinzu, dass nämlich der erwähnte papulöse Ausschlag auf andere Tiere übertragbar ist. Einige Filtrate, namentlich jene durch Berkefeld V und N, rufen Pustelbildung hervor; in denselben wurden jedoch oft pyogene Kokken nachgewiesen (denn diese Kerzen lassen ziemlich leicht sichtbare Vaccine durch), deren Züchtung am besten in ins Peritoneum von Kaninchen versenkten

Bouillonkollodiumsäckchen gelang: wenn der Nachweis im Filtrate fehlschlug, gelang er doch stets in den Pusteln.

Auch die durch absolut keimfreie Filtrate bewirkten Hornhautläsionen sind von Kaninchen auf Kaninchen übertragbar. Mithin beansprucht er die Priorität der Entdeckung der Filtrierbarkeit des Vaccinevirus.

In der dritten Mitteilung berichtet Verf., dass es bei guter Technik gelingt, nicht nur bei Anwendung von Berkefeldkerzen W und Chamberland F, sondern auch von B und Kitasatofiltern ein aktives Filtrat in wenigen Minuten bei einem negativen Drucke von ca. 760 mm erhalten wird. Oft riefen auch Filtrate durch Berkefeld W bei Hunden Pustelbildung hervor, doch wurde in den Pusteln stets das Vorkommen von Staphylokokken nachgewiesen. Weitere Versuche sprechen zugunsten der Beteiligung dieses Eitererregers bei der Pustelbildung. Durch Auftragung von durch Berkefeld W filtrierter Vaccine, welche absolut keimfrei und überdies der Wirkung von Chloroformdämpfen nach der Greenschen Methode ausgesetzt war, auf die skarifizierte Haut von Hunden, denen ein aus einer Pustel gezüchteter Staphylokokkus in eine Vene eingespritzt worden war, erhielt Verf. typische Pustelbildung, wie weder der Staphylokokkus noch das Filtrat allein sie hervorzurufen vermögen.

Auch durch Impfung von durch W filtrierter Vaccine auf die Haut von Hunden, denen vorher der Staphylokokkus in die Haut gebracht worden war, gelang es Pustelbildung zu erzielen, die identisch war mit jener, welche bei Kälbern die Impfung mit frischer Vaccine hervorruft. Bezüglich der Immunität ist bemerkenswert, dass die Präventivimpfung mit Staphylokokkus nicht gegen das Filtrat immunisiert; die Impfung mit diesem hingegen schützt gegen die käufliche kulturell keimfreie Vaccine.

Verf. nimmt an, dass diese Tatsache nur beweist, dass der Staphylokokkus, der neben der Vaccine in der Glycerinemulsion vorhanden ist, nicht imstande ist, irgend welche Veränderungen hervorzurufen, da das Vaccinevirus wegen der von der Haut gegen den Vaccinekeim erworbenen histogenen Immunität nicht die zur Entwickelung des Staphylokokkus günstigen Bedingungen schafft, denn dieser ist gewöhnlich in der Lymphe nicht abgestorben, sondern kann in der Peritonealhöhle der Kaninchen noch im Bouilloncollodiumsäckchen kultiviert werden und andererseits werden beim Hund durch Mischung von Emulsionen nicht züchtbarer Staphylokokken typische Pusteln auf der Haut erzielt.

Das keimfreie Filtrat durch Berkefeld W wird durch einstündiges Erwärmen auf 60° oder durch $^1/_4$ stündiges Erhitzen auf 70°—80° nicht inaktiviert, hingegen wohl durch einstündiges Erhitzen auf 80° und durch Einwirkung einer Temperatur von 100° binnen drei Minuten; es bleibt nach sechsstündigem Durchleiten von Chloroformdämpfen aktiv, während der Staphylokokkus abstirbt, zur Hälfte mit Wasser verdünnt bleibt es im Brutschrank 3—8 Tage unverändert, während der Staphylokokkus allmählich abstirbt. Autoreferat (Ascoli).

117. Schnürer, J. (k. k. Militär-Tierarzneiinst. d. tierärztl. Hochsch., Wien, Med. Klinik). — *„Zur präinfectionellen Immunisierung der Hunde gegen Lyssa. I. Mitteilung.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., Bd. 51, H. 1.

Der Vorteil, den eine prophylaktische Schutzimpfung gegen Hundswut bieten würde, liegt auf der Hand. Jedoch sind die bisher üblichen, postinfectionellen Immunisierungsverfahren praktisch für diesen Zweck un-

brauchbar, weil sie wegen der langen Zeitdauer und der grossen Zahl der Einzelimpfungen für einen Massenbetrieb nicht herangezogen werden können. Die passive Immunisierung wiederum schützt nur wenige Wochen und ist schon darum wertlos. Verf. hat nun Versuche mit einer kombinierten Methode gemacht, wie sie auch bei anderen Infektionskrankheiten geübt wird. Er injicierte Hunden ein Gemisch grösserer Quanten von Virus fixe und Immunserum subkutan und setzte sie später Infektionen mit Strassenwut aus. Das Ergebnis ist, dass die Mehrzahl der Hunde auch ein Jahr nach der immunisierenden Injektion noch refraktär gegen intramuskuläre Infektion ist, der subduralen Infektion dagegen meist erliegt. Damit ist, wie bei der Schweineseuche, wo sich das Immunisierungsproblem in den gleichen Bahnen bewegt, ein Weg gegeben, der Aussicht auf Erfolg verheisst. Seligmann.

118. Rosenau, M. J., **Parker,** Hermann P., **Francis,** Edward und **Beyer,** George F. (Yellow Fever Inst., Vera Cruz, Mexico). — „*Experimental studies in yellow fever and malaria at Vera Cruz, Mexico.*" Report of Working Party, No. 2 (Mai). S.-A.

Die Hauptergebnisse der Arbeiten der staatlichen Gelbfieberkommission für die Zeit von April 1903 bis Januar 1904, welche der Bericht veröffentlicht, sind kurz folgende:

1. Die Ursache des Gelbfiebers ist bis jetzt unbekannt. Das von Parker u. a. beschriebene Myxococcidium stegomyiae ist kein tierischer Parasit.
2. Das Gelbfiebervirus findet sich schon frühzeitig im Blutserum der Erkrankten, doch sind mit den besten Linsen keine anormalen Elemente darin zu entdecken.
3. Das Virus passiert Berkefeld- und Chamberlandfilter.
4. Die Inkubationsdauer der durch den Biss infizierter Moskitos hervorgerufenen Erkrankung beträgt gewöhnlich 3 Tage; bei künstlicher Infektion ist sie unregelmässiger.
5. Durch die infizierte Stegomyia fasciata kann die Krankheit übertragen werden.
6. Tertiana- und Tropicaparasiten passieren Filterporen nicht.
7. Als gasförmiges Insektentilgungsmittel hat sich am meisten Schwefeldioxyd bewährt. Formaldehyd ist hierzu ungeeignet.

Bruck.

119. Marchoux, E. und **Simond,** P.-L. — „*La transmission héréditaire du virus de la fièvre jaune chez le Stegomyia fasciata.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 259—260 (4. VIII.).

In einem Falle gelang es mit einer jungen Stegomyia, die von einer stark infizierten Mutter abstammte, durch Stich bei einem Menschen ein milde verlaufendes gelbes Fieber mit nachfolgender Immunität hervorzurufen. Die junge Stegomyia vermochte erst 22 Tage nach vollendeter Metamorphose die Krankheit zu übertragen. W. Loewenthal, Berlin.

120. Memmo, G. (Istituto Siero-Vaccinogeno Eritreo). — „*La peste equina.*" (Die Pferdepest.) Ann. di Igiene Sperim., Bd. XV, H. 1.

Die in Abyssinien (Colonia Eritrea) unter dem Namen „Tifo Climatico" bekannte Krankheit der Pferde ist mit der horse-sickness identisch; sie kommt in den tiefen und mittleren Regionen vor und tritt mit besonderer Heftigkeit gegen Ende der Regenzeit auf. Die Empfänglichkeit der Tiere

in der „Colonia Eritrea“ ist am stärksten beim arabischen Pferde; in absteigender Stufe folgen das italienische Pferd, das italienische Maultier, das abyssinische Pferd, das dongolische Pferd, das abyssinische Maultier: am resistentesten ist der Esel, welcher bei experimenteller Infektion nur Fieber aufweist.

Ziegen, Schafe, Hunde und Meerschweinchen sind immun. Einmaliges Überstehen der Krankheit schützt in der Colonia Eritrea die Tiere vor mitunter tödlich endenden Rückfällen nicht. Die Diagnose der Krankheit ist desto leichter, je weiter dieselbe vorgerückt ist. In einem Falle wurde das wenige Stunden vor dem Tode gesammelte Blut eines kranken Pferdes durch ein Chamberland-Filter F filtriert; 10 cm^3 der kulturell sterilen Filtrate wurden einem Pferde unter die Haut gespritzt und nach fünf Tagen bot es die Symptome typischer Pferdepest, erholte sich aber nach einiger Zeit. Die Frage nach dem Erreger bleibt dunkel wie vor und sind prophylaktische veterinärpolizeiliche Massnahmen und Schutz der Tiere während der Nacht die einzigen Mittel, um die Krankheit zu bekämpfen.

A. Ascoli.

Specielle Physiologie und Pathologie.

121. Dawson, Jean (Zool. Lab., Univ. of Michigan). — „*The breathing mechanism of the lampreys.*“ Biolog. Bull., Bd. IX, p. 91—111 (Juli).

B.-O.

122. Torchio, A. (Ospedale Maggiore, Milano). — „*Contributo allo studio della tensione arteriosa nell' uomo allo stato patologico.*“ (Beitrag zur Kenntnis des arteriellen Blutdruckes des Menschen unter pathologischen Verhältnissen.) Gazz. d. Osp., No. 34.

Verf. bestimmt mit Hilfe des Sphygmomanometers von Riva-Rocci den Blutdruck bei einer grossen Anzahl von an verschiedenen Krankheiten leidenden Patienten und bespricht eingehend die erzielten Resultate. Im zweiten Teile der Arbeit wird nachgewiesen, dass nach Bonardi hergestellte Glycerinextrakte von tuberkulösem Auswurfe und von Organen tuberkulöser Meerschweinchen meist eine Blutdruckerniedrigung hervorrufen und dass bei tuberkulösen Individuen keineswegs konstant eine Blutdruckerniedrigung vorgefunden wird.

Ascoli.

123. Haskovec, L. — „*Über den Blutdruck bei einigen Nerven- und Geisteskrankheiten.*“ Wien. Med. Woch., No 17, p. 839.

Das Verhältnis zwischen Blutdruck und Neurasthenie, selbst bei gleichen klinischen Formen, ist nicht konstant, es tritt in denselben ein sub- und supranormaler Druck zutage. Der krankhafte neurasthenische Process hängt mit den speziellen Veränderungen der Rinde zusammen und diese haben je nach der Individualität des Nervensystems in den Zentren und der Innervation des sympathischen Nervensystems einen ungleichen Widerhall. Bezüglich des Schlafes findet sich gleichfalls ein normaler und gestörter Schlaf bei niedrigem und erhöhtem Druck. Es ist also der Druck an und für sich, ausser wenn er allzu hohe Grenzen erreicht, nicht die Ursache derselben. Die Druckvariationen und Excitationen der Hirnrinde und die hieraus hervorgehende Schlaflosigkeit haben ihre gemeinsame Ursache in der psychischen Erregung, der Vergiftung und anderen Cirkulationsanomalien. Die gesamte anatomische Konstitution der Vaskularisation des zentralen Nervensystems legt Zeugnis dafür ab, dass der Organismus ausgerüstet ist mit Schutzmitteln, welche ihn vor den Folgen der plötzlichen

grossen Schwankungen des Blutdrucks schützen, soweit dieselben nicht allzu hohe Grenzen überschreiten.

Nach des Verfs. Messungen können bei zahlreichen Individuen die Masse 115 bis 120 und sogar 130 mm Hg. noch nicht einmal als krankhaft angesehen werden.

Bei luetischen Formen wurde ein erhöhter Blutdruck festgestellt, ebenso bei einem Fall von Basedowscher Krankheit, wobei der höhere Druck mit Exophthalmus koincidierte und wobei beobachtet wurde, dass zugleich mit dem Verschwinden des Exophthalmus der Druck niedriger wurde. Bei Fällen ohne Exophthalmus fand man die Druckverhältnisse ein wenig über die Norm erhöht. G. Peritz.

124. Bence, J. (Inst. Prof. A. v. Korányi, Budapest). — *„Eine neue Methode zur Bestimmung des Blutkörperchenvolums in geringen Blutmengen."* Centrbl. f. Physiol., Bd. XIX, No. 7, p. 198.

Kurze Mitteilung einer Methode, bei der mittelst Abbéschen Refraktrometers der Refraktionsindex eines beliebigen Serums und Centrifugieren vor und nach Verdünnung mit 0,9°/$_0$iger Kochsalzlösung bestimmt wird. Aus diesen Zahlen und dem bekannten Refraktionsindex der Kochsalzlösung berechnet sich nach einer einfachen Formel die Menge des Serums in den untersuchten Flüssigkeiten.

Man kann auf diese Weise in sehr kleinen Blutmengen in sehr kurzer Zeit das Serumvolumen feststellen.

Ein Vergleich mit der Bestimmung des Serumvolumens durch elektrische Leitfähigkeitsmessung (nach P. Fränkel) ergab sehr befriedigende Übereinstimmung der Zahlen. Franz Müller, Berlin.

125. Soli, E. (Frauenklinik, Modena). — *„Ricerche ematologiche durante le epoche catameniali in gravidanza."* (Hämatologische Untersuchungen während der Menstrualepochen in der Schwangerschaft.) Arch. di ostetr. e ginecol., Bd. 27, p. 301.

Während der Schwangerschaft wurde jeden Monat 6—7 Tage lang in der der Menstruation entsprechenden Epoche eine Herabsetzung der Hämoglobinzahl und eine Zunahme der Leukocyten beobachtet zugleich mit einer einige Tage später einsetzenden Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen. Isotonie, Verhältnis zwischen den verschiedenen Leukocytenarten, Anzahl der unreifen roten Blutkörperchen waren unverändert. Die Blutuntersuchungen wurden jeden sechsten Tag vierzig Tage lang an zehn Schwangeren in verschiedenen Epochen der Schwangerschaft vorgenommen. Ascoli.

126. Ricca-Barberis, E. (Inst. f. spez. mediz. Pathologie, Turin). — *„La Morfologia del sangue nel periodo catameniale."* (Morphologie des Blutes während der Menstruation.) Arch. per le scienze mediche, Bd. 29, No. 8.

Verf. bestimmte an gesunden und kranken Frauen mit regelmässiger oder unregelmässiger und ohne Menstruation den Hämoglobingehalt, die Anzahl der roten Blutkörperchen, das spezifische Gewicht, die isotonische und spektroskopische Resistenz im Blute nebst anderen morphologischen Eigentümlichkeiten der Blutkörperchen. Die Hämoglobinzahl zeigte gewöhnlich sechs bis sieben Tage vor der Menstruation noch eine rapide Abnahme, der nach einem vorübergehenden Anstieg wieder eine Abnahme und hierauf Rückkehr zur Norm folgte. Das spezifische Gewicht und die isotonische

Resistenz zeigten ein ähnliches Verhalten wie das Hämoglobin, während die spektroskopische Resistenz sich zur isotonischen umgekehrt proportional verhielt.

Aus diesen sowie aus den morphologischen Befunden zieht Verf. den Schluss, dass die Ovulation nach ihrem Auftreten bis zum Eintritt der Menopause nicht mehr aussetze. Ascoli.

127. **Gütig**, Karl (I. dtsch. med. Klinik, Prag). — *„Über die Beziehungen der Hypoleukocytose zum Knochenmark.“* Berl. Klin. Woch., No. 34.

Verf. beschreibt einen Fall von schwerer Anämie mit Miliartuberkulose bei einem 18jährigen jungen Mädchen. Auffällig waren die enorm niedrigen Leukocytenzahlen, die zwischen 680 und 2000 schwankten. Prozentualiter überwogen allmählich immer mehr die Lymphocyten, und selbst eine Temperatur von 40°, sowie der Versuch, eine Verdauungshyperleukocytose zu erzeugen, führte keine wesentlichen Veränderungen des Blutbildes herbei. Die mikroskopische Untersuchung des Knochenmarkes ergab, dass granulierte Zellen so gut wie ganz fehlten und dass eine hochgradig lymphadenoide Structur vorlag. Die Lymphdrüsen zeigten zum Teil pseudoleukämische Veränderungen, z. T. solche der Miliartuberkulose. Die Ursache der Knochenmarkinsufficienz dieses Falles sieht Verf. in der Combination von Pseudoleukämie und Miliartuberkulose. Hans Hirschfeld.

128. **Strasser**, A. und **Wolf**, H., Wien. — *„Über die Blutversorgung der Milz. Onkometrische Studien.“* Pflügers Arch., 108, H 11—12.

1. Die Milzgrösse unterliegt normalen rhythmischen Schwankungen, welche von dem Blutdruck vollständig unabhängig sind und offenbar auf Tonusschwankungen der glatten Muskelfasern der Milzkapsel und der Trabekeln zurückzuführen sind.
2. Die Milzgrösse unterliegt Schwankungen, welche den Traube-Heringschen Blutdruckschwankungen entsprechen; diese können derart sein, dass eine Steigerung des Blutdrucks einer Verkleinerung, aber auch einer Vergrösserung der Milz entspricht, je nachdem die Milzgefässe an den Tonusschwankungen, welche den Traube-Heringschen Wellen zugrunde liegen, beteiligt sind oder nicht.
3. Bei der Atemaussetzung verkleinert sich die Milz, und zwar erst in dem Augenblicke der Steigerung des Blutdrucks als Zeichen, dass die dyspnoische Beschaffenheit des Blutes einen gewissen Grad erreicht hat.

   Es ist sicher, dass an dieser Verkleinerung sowohl die Gefässe als auch die Fasern des Milzgewebes beteiligt sind, zeitlich vielleicht die ersteren früher; später, aber extensiver allenfalls die Trabekelfasern.

   Die Beteiligung der Blutgefässe geht auch aus der Blässe des verkleinerten Organs hervor.
4. Reizung sensibler Nerven kann eine Verkleinerung der Milz hervorrufen, wie dies auch bei anderen Organen beobachtet wurde. Es kann jedoch auch eine Vergrösserung des Organs passiv erfolgen, wenn sein Gewebe an der allgemeinen Contraktion nicht teilnimmt, aber der Blutdruck durch veränderte Verhältnisse in anderen Organen gestiegen ist.
5. Der Vagus führt zweifellos Fasern, welche zur Milz gehen und daselbst Contraktionen auslösen können. In sehr seltenen Fällen

können analog den Herzästen auch die Milzäste des Vagus wirkungslos sein.

6. Reizung des Splanchnicus ruft immer nur eine Contraktion der Milz hervor, niemals, bei keiner Art der Reizung eine Reaktion. Durchschneidung beider Splanchnici ruft meist Vergrösserung des Organs hervor und unterwirft es durch Verlust des grossen Teiles seiner nervösen Verbindungen mehr den Einflüssen der allgemeinen Blutbewegung.
7. Kältereize auf den Thorax, Bauch (Milzgegend) appliciert, rufen stets mächtige Contraktion der Milz hervor.
8. Wärmereize rufen bei Temperatur bis ca. 50° C. mässige Vergrösserung hervor, bei hoher Temperatur erscheint mitunter nach vorübergehender Erweiterung eine deutliche, selbst starke Verkleinerung.
9. Alle Einwirkungen, welche den Blutdruck stark erniedrigen (viel Curare, tiefe Narkose usw.) bezw. die Blutzufuhr zur Milz verhindern oder herabsetzen, sind von einer Verkleinerung der Milz gefolgt.
10. Nebennierenextrakt erzeugt selbst bei nervöser Isolierung des Organs, ohne Rücksicht auf die Steigerung des Blutdrucks, eine starke Contraktion der Milz. G. Zuelzer.

129. Lossen, J. und **Morawitz,** P. — *„Chemische und histologische Untersuchungen an bestrahlten Leukämikern.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 83, H. 3 u. 4.

In zwei auf der Strassburger Klinik mit Röntgenstrahlen behandelten Fällen von myeloider Leukämie wurden genaue Blutuntersuchungen und Bestimmungen der ausgeschiedenen Harnsäuremengen (bei gleichbleibender Kost!) ausgeführt.

Die Zusammenfassung der Resultate lautet:

1. In einem Falle myeloider Leukämie, in dem die Anzahl der Leukocyten durch Röntgenbestrahlung normal geworden war, ging auch die Harnsäureausscheidung von hohen auf normale Werte zurück. Dieses Verhalten macht eine verminderte Neubildung von Leukocyten wahrscheinlich.
2. Selbst bei extremer Leukopenie kann beim Leukämiker, der bestrahlt worden ist, die Harnsäureausscheidung hochbleiben.
3. Unter dem Einfluss der Bestrahlung kann sich ein annähernd normales Verhalten der Leukocyten (vereinzelte Myelocyten blieben im ersten Falle noch nachweisbar, im ganzen war er 41 mal bestrahlt) im circulierenden Blute herstellen; es kann aber auch das Bild der sog. aplastischen Leukämie resultieren. (Im zweiten Falle sank die Leukocytenzahl bis auf 750 bei annähernd unverändertem Mischungsverhältnis der einzelnen Arten.)
4. Es ist möglich, dass die Röntgenbestrahlung in gewissen Fällen Anlass zum Eintritt einer anatomisch erkennbaren Hypoplasie der blutbereitenden Organe gibt. (Im Fall 2 wurde Armut der hämatopoëtischen Organe an Leukocyten und Wucherung interstitiellen Gewebes festgestellt. Der Patient starb 4 Wochen nach Aussetzung der Bestrahlung.) Hans Hirschfeld.

130. Herlitzka, A. (Physiol. Inst., Turin). — *„Sopra alcune esperienze sulla revivescenza."* (Über einige Wiederbelebungsversuche.) Giornale della R. Accad. di Medicina di Torino, Bd. XI, H. 3.

Verf. stellte mehrere Wiederbelebungsversuche an Kaninchen und Hunden an, bei denen er neben zahlreichen Misserfolgen vier positive Resultate erzielte, aus welcher hervorgeht, dass eine Revivescenz durch Wiederherstellung der Herztätigkeit mittelst artifizieller Ernährung des Organs nach Locke und Adrenalinzusatz (bis 28 cm^3 einer $1\,^0/_{00}$igen Lösung) erzielt werden kann. Die künstliche Durchblutung bringt die Herztätigkeit nur in Gang; sobald der Herzschlag wieder eingesetzt hat, genügt weiter die blosse Sauerstoffzufuhr.

Das Nervensystem nimmt seine Funktionen erst nach andauernder Durchblutung wieder auf und zwar tritt zuerst jene des bulbus und dann jene des Rückenmarkes auf; auch die Wirkung des Vagus auf Herz und Atmung und die motorische Reflextätigkeit des Rückenmarkes auf die Muskeln der Extremitäten werden ebenfalls wieder aufgefrischt.

Ascoli.

131. Wybauw, R. (Inst. de Physiol. de Berne). — *„Etude de certaines conditions dans lesquelles le nerf pneumogastrique cesse d'aqir sur le coeur."* Arch. intern. de physiol., Bd. II, p. 198.

Lässt man in den Herzventrikel einer Schildkröte unter schwachem Druck, welcher gerade genügt, um die Atrioventrikularklappen zu schliessen, physiologische Kochsalzlösung oder artfremdes Blut einströmen, so beobachtet man nach einiger Zeit ein schnelleres Schlagen des Ventrikels. Die Herzkammer führt alsdann Bewegungen aus, welche unabhängig sind von den Bewegungen der Vorkammer, die noch normales Blut enthält. Ruft man nun eine Reizung des Vagus hervor, so sieht man, dass wohl noch die Vorkammern auf diese Vagusreizung durch Verlangsamung des Schlagrhythmus antworten, nicht aber die Ventrikel, welche fortfahren, in dem beschleunigten Tempo zu schlagen. Unterbricht man für einige Augenblicke die Durchströmung des Ventrikels mit Kochsalzlösung, so beginnt der Ventrikel sofort in derselben Schlagfolge sich zu kontrahieren wie die Vorkammer und reagiert von neuem auf Vagusreizung. Beim Frosch ist dasselbe Phänomen zu beobachten. Auch beim Kaninchen, in dessen V. jugularis man eine Lösung defibrinierten Kaninchenblutes mit Kochsalzlösung gemischt, einströmen lässt, beobachtet man bald, dass Vagusreizung ohne Einfluss bleibt und manchmal Vorkammer und Kammer unkoordinierte Pulsationen ausführen.

Kochmann, Gand.

132. Kronecker, H. (Inst. de Physiol. de l'université de Berne). — *„De l'excitabilité du ventricule pendant l'inhibition"* Arch. intern. de physiol., Bd. II, p. 211.

Trotz Vagusreizung und dadurch hervorgerufenen Stillstandes bezw. Verlangsamung der Schlagfolge kann man durch direkte elektrische Reizung des Ventrikels jederzeit eine maximale Kontraktion seiner Muskulatur hervorrufen, sofern die Reize nur stark genug sind, um auch im normalen Zustand eine Extrasystole zu bedingen. Daraus geht nach Ansicht des Verfs. als Hauptergebnis die Tatsache hervor, dass der Vagus keinen direkten Einfluss auf die Muskelfasern des Ventrikels selbst ausübt, sondern sein Einfluss sich zunächst auf höher gelegene nervöse Organe erstreckt. Die Versuche sind am Schildkrötenherz angestellt.

Kochmann, Gand.

133. Kronecker, H. und **Spalitta,** F. (Labor. de Physiol. de l'univ. de Palerme). — *„La conduction de l'inhibition à travers le coeur du chien."* Arch. intern. de physiol., Bd. II, p. 223.

Vagusreizung beim Hunde kann das Flimmern der Vorhöfe und der Herzkammern nicht hindern bezw. aufheben. Diese Muskelbewegungen sind mithin ausschliesslich myogenen Ursprungs.

Die koordinierten Ventrikelkontraktionen werden durch das Flimmern des Vorhofs nicht aufgehoben, sie hängen also nicht von der Muskulatur des Vorhofs ab. Nach Reizung des Vagus kann noch immer seine Wirkung auf die Ventrikelkontraktionen beobachtet werden, obwohl die Vorhöfe zu gleicher Zeit flimmern. Die Ventrikelhemmung durch die Vagusreizung ist demnach unabhängig von einer Hemmung des Vorhofs.

Nach den Autoren sind diese Tatsachen mit den Lehren der myogenen Theorie unvereinbar, und lassen sich nur durch die neurogene Theorie erklären. Kochmann, Gand.

134. Busch, F. C., Buffalo (Inst. de Physiol. de Berne). — *„Les pulsations et les trémulations fibrillaires du coeur de chien."* Arch. intern. de physiol., Bd. II, p. 229.

Ruft man bei einem Hundeherzen durch irgend einen Eingriff, z. B. Faradisation des Ventrikels, Flimmern der Muskulatur hervor, so bleibt diese eigenartige Form der Muskelkontraktion bestehen, so lange das Koronarsystem mit normalem Blut durchströmt wird, hört aber auf, wenn man durch das Kranzgefässsystem ein Gemisch von defibriniertem Blut und Kochsalzlösung durchschickt (unter normalem Druck).

Alle diese Arbeiten von Kronecker (Ref. No. 132) selbst, Spalitta und Kronecker (Ref. No. 133), Wybauw (Ref. No. 131), Busch sollen die Richtigkeit der neurogenen Theorie der Herzbewegung stützen, da sich nach Ansicht der Autoren die gefundenen Tatsachen mit Hilfe dieser Theorie besser erklären lassen, als durch die Lehre vom myogenen Ursprung der Herzkontraktionen. (Vgl. die Arbeiten aus dem Lütticher Inst. über denselben Gegenstand, Ref. No. 135—140.) Kochmann, Gand.

135. Humblet, Max (Inst. de Physiol. de Liége). — *„Allorythme provoquée dans le coeur isolé du chien et du lapin par circulation artificielle de liquide de Locke."* Arch. int. de Physiol., Bd. II, p. 257.

Am isolierten Herzen sieht man bei künstlicher Ernährung desselben mittelst Lockescher Lösung eine Allorhythmie auftreten, das heisst: die Ventrikel schlagen in einem anderen Tempo als die Vorkammern. Wybauw sucht dieses Phänomen durch die neurogene Theorie zu erklären. Der Verf. glaubt aber auch mittelst der myogenen Theorie eine ebenso passende und ungezwungene Erklärung geben zu können, indem er annimmt, dass durch die Lockesche Lösung vorzugsweise die atrio-ventrikulare Muskelbrücke geschädigt werde, welche dadurch unfähig werde, die in den Vorkammern entstehenden Kontraktionswellen dem Ventrikel zu übermitteln.

Kochmann, Gand.

136. Stassen, M. (Inst. de Physiol. de Liége). — *„Sur les pulsations provoquées par l'excitation directe du coeur pendant l'arrêt dû à la tétanisation du pneumogastrique."* Arch. int. de Physiol., Bd. II, p. 259.

Durch einen Induktionsschlag wird eine Extrasystole gleichzeitig des Vorhofs und des Ventrikels erzeugt, die eine Elektrode ist dabei auf den Ventrikel, die andere auf den Vorhof aufgesetzt. Wird die Reizung auf den

Vorhof beschränkt, so wird dadurch eine Pulsation des Vorhofs hervorgerufen, welcher oft eine Kammersystole folgt. Zeit zwischen den beiden Kontraktionen 0,08″—0,12″.

Ist die Reizung auf den Ventrikel beschränkt, so wird dadurch eine Kontraktion der Kammer hervorgerufen, welcher ebenfalls eine solche der Vorkammer folgen kann. Zeit zwischen beiden Kontraktionen in diesem Falle 0,26″. Zeitintervalle sind also bei umgekehrtem Rythmus viel grösser als bei normaler Aufeinanderfolge der Kontraktion von Vorkammer und Ventrikel. Manchmal erscheinen auch während des durch Vagusreizung hervorgerufenen Stillstandes des Herzens spontane Zusammenziehungen mit umgekehrtem Rythmus, erst Kammer dann Vorkammer. Auch in diesem Falle ist der Zeitabschnitt zwischen der Kontraktion der genannten Herzabschnitte ausserordentlich lang. Die Versuche wurden am Hund und Kaninchen mit demselben Ergebnis angestellt. Kochmann, Gand.

137. **Frédéricq,** Léon (Inst. de Physiol. Liége). — „*Rythme affolé des ventricules dû à la fibrillation des oreillettes. Physiologie du faisceau auriculo-ventriculaire.*“ Arch. intern. de Physiol., Bd. II, p. 281.

Philips hat zeigen können, das künstlich hervorgerufenes Flimmern der Vorhöfe beim Hundeherzen auch eine Unregelmässigkeit des Kammerrythmus bedingt. Schneidet man mittelst einer besonderen Methode des Verfs. die atrio-ventrikuläre Muskelbrücke durch, so ist diese Unregelmässigkeit der Kammerpulsationen nicht mehr wahrzunehmen (eine Unregelmässigkeit der Kammerkontraktionen, welche Verf. rythme affolé bezeichnet).

In einer kurzen Auseinandersetzung zeigt Verf. alsdann, dass die Versuche von Stassen, Philips, Humblet und ihm selbst ungezwungen durch die Lehre vom myogenen Ursprung der Herzbewegung zu erklären seien, ja dass diese Versuche geradezu für diese Theorie sprechen.

Kochmann, Gand.

138. **Philipps,** E. (Inst. de Physiol. Liége). — „*Reviviscence du coeur par les tractions rythmées de la langue* (*Procédé Labordé*). Arch. intern. de Physiol., Bd. II, p. 286.

Durch rythmische Traktionen der Zunge ist es möglich, im Verlaufe einer durch Tracheaverschluss hervorgerufenen Asphyxie die eben gerade verschwundenen Herzpulsationen wieder hervorzurufen. Diese Wirkung ist ein Reflexvorgang, welcher sich durch den N. vagus peripherwärts fortleitet; denn er lässt sich nach Vagusdurchschneidung oder Atropinisierung nicht mehr hervorrufen. Er bleibt aber stehen nach Durchschneidung der Ansa Vieussenii, nach Durchschneidung des Rückenmarks oder nach vollkommener Kuraresierung.

Bei einem normalen Tier rufen die rythmischen Zungentraktionen eine Verstärkung und Beschleunigung der Atembewegungen hervor (direkte Wirkung auf das Respirationszentrum), ferner eine Blutdrucksteigerung (Beeinflussung des vasomotorischen Zentrums), eine Verlangsamung der Herzbewegungen (direkter Einfluss auf die Hemmungsvorrichtungen des Herzens selbst).

Es gelingt nur höchst selten, bei vollkommen erloschenen Herz- und Atembewegungen diese lebenswichtigen Funktionen durch das Labordésche Verfahren wieder herzustellen, es muss alsdann mit der künstlichen Atmung oder einem anderen Verfahren kombiniert werden. Verf. hat seine Versuche an 68 Hunden angestellt. Kochmann, Gand.

139. Fréderieq, L. (Inst. de Physiol. Liége). — *„Anémie aiguë du coeur de chien sans fibrillation. Fibrillation en l'absence de toute action vasomotrice."* Arch. intern. de Physiol., Bd. II, p. 330.

Kronecker und seine Schüler glauben das Flimmern des Herzens einer akuten Anämie des Herzmuskels zuschreiben zu müssen. Verf. zeigt, dass dies nicht der Fall ist. So kann man z. B. beim Hunde durch Wegnahme der Aorta an ihrem Ursprung plötzlich den Koronarkreislauf unterdrücken, also eine akute Anämie des Herzmuskels hervorrufen, ohne dass das Herz aufhört, sich regelmässig zu kontrahieren. Kochmann, Gand.

140. Philips, F. (Inst. de Phys. Liége). — *„Les trémulations fibrillaires des oreillettes et des ventricules du coeur du chien."* Arch. intern. de Physiol., Bd. II, p. 269.

Werden durch einen mechanischen oder elektrischen Reiz Flimmerbewegungen der Vorhofsmuskulatur beim Hundeherzen hervorgerufen, so werden die Pulsationen des Ventrikels unregelmässig, schneller und ungleich, was ihre Höhe anlangt. Hört das Flimmern auf, so nehmen die Ventrikel den alten normalen Rythmus ihrer Kontraktionen wieder auf. Reizt man während des Flimmerns des Vorhofs den Vagus, so gehorchen die Kammern dem Vaguseinfluss. Bei starken Strömen tritt Stillstand der Kammer ein, bei schwacher Vagusreizung Aufhebung der durch das Flimmern hervorgerufenen Unregelmässigkeiten der Ventrikelkontraktionen. Aber auch das Flimmern der Vorhöfe wird, im Gegensatz zu den Versuchen von Kronecker und Spalitta (s. Ref. No. 133), ebenfalls vermindert, wenn auch nicht vollkommen aufgehoben. Bei direkter Reizung der Vorhofskammermuskulatur kann das Flimmern häufig vollkommen ganz beseitigt werden, immer wird es aber verringert. Künstlich durch direkte elektrische Reizung hervorgerufenes Flimmern der Ventrikel übt keinen Einfluss auf die Pulsationen der Vorhöfe aus, höchstens ist eine geringe Zunahme der Schlagfolge zu verzeichnen. Bei Vagusreizung sieht man nunmehr Stillstand oder Verminderung der Pulsationen des Vorhofs eintreten, ohne dass ein merkbarer Einfluss auf das Flimmern der Ventrikel nachzuweisen wäre. Kochmann, Gand.

141. Carlson, H. J. (Hull Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Comparative physiology of the invertebrate heart. — III. Physiology of the cardiae nerves in molluscs."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 16—53 (Juli).

Verf. hat seine Untersuchungen über die Nervenversorgung des Herzens der Weichtiere weiter fortgesetzt. Es wird angegeben, dass, mit Ausnahme des Mytilus, die Vorhöfe und Kammern des Muschelherzens mit hemmenden Fasern aus dem Gangl. viscerale versorgt sind. Das Herz von Haliotis, Lucapina, Natica, Sycotypus, Aplysia, Bulla und Pleurobranchaea empfängt beschleunigende Nerven aus demselben Ganglion. Ebenso das Herz der Montereina. Das Herz der Triopha besitzt hemmende, sowie beschleunigende Fasern. Der Vorhof von Ariolimax, Limax und Helix erhält beiderlei Fasern aus dem Gangl. oesophageum. Dasselbe gilt von der Kammer der Helix und wahrscheinlich auch von der der Ariolimax. Die Kammer des Limaxherzens dagegen erhält nur hemmende Fasern. Die Herzen der Cephalopoden empfangen hemmende Nervenstränge aus der Bauchbrücke und wahrscheinlich auch beschleunigende Fasern aus derselben Quelle.

Da diese Untersuchung eine Reihe verschiedener Mollusken umfasst, kann mit Bestimmtheit angenommen werden, dass das Herz dieser Tierart einen regulierenden Nervenmechanismus besitzt. Es scheint, dass in den niedrigen Arten nur beschleunigende Fasern vorhanden sind, während in den höheren Mollusken (Cephalopoden) die hemmenden Nerven weit deutlicher zum Vorschein kommen. Die Gasteropoden bilden eine Zwischengruppe — sie empfangen beiderlei Fasern. Es kann natürlich auch sein, dass hemmende und beschleunigende Nerven in jedem der Tiere vorhanden sind. Unter diesen Bedingungen würde die verschiedenartige Wirkung der Nervenreizung auf einen überwiegenden Einfluss der einen oder der anderen Fasern im Verhältnis zu ihrer Zahl oder Stärke zurückzuführen sein. Verf. weist sodann auf die Möglichkeit hin, dass der beschleunigende Nervenmechanismus des Herzens sich früher entwickelt wie der hemmende.

Die Innervation des Weichtierherzens stimmt daher mit der des Säugetierherzens vollkommen überein. B.-O.

142. **Pearce,** R. M. und **Stanton,** E. M. D. — „*Experimental arteriosclerosis.*" Proc. of the Soc. for Exp. Biol. and Med. (24. Mai). Siehe B. C., IV, No. 795.

143. **Henderson,** V. E. und **Loewi,** O. (Pharmakol. Inst., Marburg a. L.). — „*Über den Einfluss von Pilocarpin und Atropin auf die Durchblutung der Unterkieferspeicheldrüse.*" Arch. f. exper. Path., Bd. 53, p. 62. Siehe B. C., IV, No. 829.

144. **Uffenheimer,** A. (Hyg. Inst., München). — „*Die Durchgängigkeit des Magendarmkanales neugeborener Tiere für Bakterien und genuine Eiweissstoffe. (Vorläufige Mitteilung.)*" Münch. Med. Woch., No. 32, p. 1539.

Die Magendarmschleimhaut neugeborener Meerschweinchen erwies sich unter einer grossen Anzahl verfütterter Bacillen nur für Tuberkelbacillen durchgängig; von genuinen Eiweissstoffen wurde nur Diphtherie- und Tetanusantitoxin in kleinen Mengen resorbiert. Anders in Controlluntersuchungen bei neugeborenen Kaninchen, deren Magendarmkanal für Bacillus prodigiosus und für Hühnereiweiss durchgängig befunden wurde.

Fleischmann.

145. **Laguesse,** E. und **Debeyre,** A. — „*Grains de Cl. Bernard et trypsinogène.*" Soc. biol., p. 163 (22. Juli). Siehe B. C., IV, No. 764.

146. **Pearce,** R. M. — „*Experimental cirrhosis of the liver.*" Proc. of the Soc. for Exp. Biol. and Med. New-York; (24. Mai) referiert B. C., IV, H. 8—9, No. 795.

147. **Freese,** J. A. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — „*The force of contraction of the gall bladder and the course of its motor and inhibitory nerve fibers.*" The Johns Hopkins Hosp. Bull., Bd. XVI, No. 171 (Juni).

Mittelst einer durch den Ductus communis eingeführten Kanüle wurde der Druck innerhalb der Gallenblase von Hunden gemessen. Wenn die motorischen Nervenfasern gereizt wurden, war die Blase imstande, sich gegen einen Druck von 220 mm Ringersche Lösung (Spez. Gew. 1,004) zu kontrahieren. Der maximale Sekretionsdruck der Galle bleibt nur sehr wenig hinter diesem Werte zurück.

Die die Muskulatur der Gallenblase erregenden Nervenfasern befinden sich im Splanchnicus. Sie umfassen hemmende (Dilatoren) und motorische (Constriktoren) Fasern und entspringen von den 6. bis 13. Dorsalnerven. Die Constriktoren verlaufen hauptsächlich im 10., 11. und 12. Nervenpaare, die Dilatoren im 8. bis 12. Paare. B.-O.

148. **Ciaccio**, C. (Inst. f. pathol. Anat., Neapel). — „*Sur la fine structure et sur les fonctions des capsules surrénales des vertébrés.*“ Arch. ital. de biol., Bd. 43, H. I.

In der Rindensubstanz kommt ausser den Fettgranulis, welche in der äusseren Schicht ziemlich spärlich, in der mittleren reichlicher, in der inneren Schicht wieder spärlich sind, eine siderophile Substanz vor, welche durch fortwährende Fragmentierung Granula bildet, die Pigment aufnehmen. Die Rindensubstanz besitzt demnach eine innere Sekretion, wenn dieselbe auch ziemlich kompliziert erscheint. In den Zellen der Marksubstanz findet man ausser den sidero-chromaffinen Granulationen andere grössere, von einer Vacuole umgebene Granula vor; doch sind nur die ersteren der Ausdruck einer sekretorischen Tätigkeit der Markzellen. Bezüglich der Funktion der Nebennieren ist zu bemerken, dass in der ersten Phase experimenteller Infektionen verschiedener Vergiftungen und der Schwangerschaft die Rinde energisch reagiert, mithin eine Schutzwirkung zu entfalten scheint, während die Marksubstanz dazu berufen zu sein scheint, eine für den Organismus notwendige Substanz zu bilden. Ascoli.

149. **Halban.** — „*Die innere Secretion von Ovarium und Placenta und ihre Bedeutung für die Function der Milchdrüse.*“ Arch. f. Gyn., Bd. 75, H. 2.

Auf Grund umfassender, im wesentlichen klinischer Studien gelangt Verf. zu dem Hauptergebnis, dass eine nahe Verwandtschaft von Keimdrüse und Placenta besteht und dass wir beiden Organen eine ganz bestimmte, bisher nicht berücksichtigte Wirksamkeit in bezug auf die Physiologie der Milchdrüse und speciell der Milchabsonderung zusprechen müssen.

Im einzelnen sind folgende Resultate Verfs. hervorzuheben:

Der Pubertätsimpuls des normalen Weibes ist von Stoffen abhängig, welche vom Ovarium gebildet werden.

Die menstruellen Veränderungen der Mamma sind von Stoffen abhängig, welche vom Ovarium stammen.

Die Ovarien stellen in der Schwangerschaft nicht, wie dies ausserhalb der Gravidität der Fall ist, das trophische Centrum des übrigen Genitales und der Mamma dar. Ihre Function ist vielmehr in dieser Hinsicht während der Schwangerschaft nicht von Bedeutung.

Auf die Schwangerschaftshyperplasie der Mamma und auf die Milchsecretion haben die Ovarien keinen Einfluss.

Die Schwangerschaftsveränderungen der Mammae können nicht von den Stoffwechselproducten der Frucht ausgelöst werden, da sie auch trotz längeren Abgestorbenseins der Frucht erhalten bleiben.

Der Fruchtkörper hat überhaupt nichts mit der Auslösung der Schwangerschaftsreactionen zu tun.

Die activen Schwangerschaftssubstanzen sind ein Effect der Placenta bezw. des Trophoblasts und Chorionepithels.

Der erste oder embryonale Wachstumsimpuls der Mamma ist als ein Effect der Placentarsubstanzen aufzufassen.

Placentar- und Ovarialstoffe haben die allgemeine Eigenschaft, Hyperämie und Hämorrhagien zu erzeugen. Von den ovariellen und placentaren Substanzen werden ganz analoge Wirkungen ausgeübt, nur ist der Effect der placentaren Stoffe ein wesentlich intensiverer.

Während der Gravidität übernimmt die Placenta die protective Function des Ovariums und führt sie potenziert durch.

Die Auslösung der Milchsecretion kann nicht durch nervöse Impulse herbeigeführt werden.

Die Milchsecretion wird nicht durch den Saugact ausgelöst. Dieser wirkt vielmehr nur befördernd auf eine bereits bestehende Secretion ein und erhält diese.

Der Geburtsact als solcher ist nicht als die Ursache für das Auftreten der Milchsecretion anzusehen.

Die puerperale Involution ist nichts anderes, als eine echte Atrophie, welche physiologischerweise durch Ausschaltung der Placenta hervorgerufen wird.

Es kann nur die Placenta bezw. das Chorionepithel sein, deren biologische Ausschaltung den Anstoss zur Milchsecretion abgibt.

Das Ovarium wirkt in geeigneten Fällen ganz ähnlich — nur in der Regel quantitativ schwächer — wie die Placenta, und zwar nicht nur hyperplasierend auf das Mammagewebe, sondern auch hemmend auf dessen Secretion. Bruno Wolff.

150. Bondi. — *„Zur Histologie des Amnionepithels."* Centrbl. f. Gynäkol., No. 35.

Bondi hat sich, unabhängig von Mandl, ebenso wie dieser mit der Histologie des Amnionepithels beschäftigt. Seine Befunde bilden zum grossen Teil eine Bestätigung der für die Auffassung des Amnionepithels überaus wichtigen Ergebnisse Mandls.

Auch er meint, dass die morphologischen Eigentümlichkeiten den Epithelien des Amnions es wahrscheinlich machen, dass ihn eine activere Rolle in bezug auf das Fruchtwasser zukommt. Bruno Wolff.

151. Mandl, Ludwig. — *„Histologische Untersuchungen über die secretorische Tätigkeit des Amnionepithels."* Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., 1905, Bd. 54, p. 427.

Sowohl Polano und Kreidl wie auch Verf. selbst haben neuerdings die Ansicht ausgesprochen, dass das Fruchtwasser nicht nur als mütterliches oder kindliches Transsudat angesehen werden müsse, sondern dass möglicherweise dem Amnionepithel bei der Bildung des Fruchtwassers eine active Rolle zuzuschreiben sei. Ausreichende histologische Anhaltspunkte für diese Annahme lagen aber bisher nicht vor.

Verf. hat nun an der Eihaut des Menschen und verschiedener Tiere daraufhin gerichtete Untersuchungen vorgenommen. Dabei ergab sich, dass die freien, der Amnionhöhle zugewendeten Flächen des Amnionepithels nicht überall die Verhältnisse eines einfachen Deckepithels zeigen, sondern an gewissen, oft sehr ausgedehnten Stellen Erscheinungen darbieten, welche kaum anders gedeutet werden können, als dass hier Teile des Zellprotoplasmas, bezw. in demselben gebildete spezifische Secretproducte austreten. Die Einzelheiten dieser Erscheinungen, die an der Hand von Abbildungen vom Verf. des genaueren erörtert werden, müssen im Original nachgelesen werden. Hervorgehoben sei, dass sich in den Zellen Granula fanden, die

nicht als Fetttröpfchen gedeutet werden können und die wohl als spezifische Secretgranula aufzufassen sind. Verf. glaubt, in dem histologischen Verhalten des Amnionepithels, welches eine weitgehende Analogie mit dem anderer, sicherlich secernierender Epithelien aufweist, eine wesentliche Stütze für die Beurteilung der physiologischen Bedeutung dieses Epithels in der angedeuteten Richtung erblicken zu können. Bruno Wolff.

152. Cajal, S. Ramón. — *„Tipos celulares de los ganglios sensitivos del hombre y mamíferos."* (Zelltypen der sensiblen Ganglien des Menschen und der Säugetiere.) Revista de la real academía de ciencias, Tomo II, no. 2, Marzo 1905.

In dieser wichtigen und eingehenden Arbeit legt der bekannte Nervenhistologe zugleich mit einer Fülle instruktiver Illustrationen die mit Hilfe eines neuen einfachen Färbeverfahrens der Ganglienzellen des Menschen und der Säugetiere (cf. S. R. Cajal: Un sencillo método de coloración del retículo de las células nerviosas etc. Trab. del Lab. de Investig. biológ., tomo II, 1903 ebenso tomo III, 1904 cuaderno II und IV) vorläufig gewonnenen Forschungsergebnisse nieder.

Die Färbung geschieht mit reduciertem Silbernitrat nach vorheriger 24 stündiger Härtung in reinem oder mit 2—3 Tropfen Ammoniak versetztem absoluten Alkohol. Die Färbung der Präparate (besonders aber der Zellfortsätze) in intensivem Rot oder Braun soll ebenso schöne oder noch schönere Bilder geben als die Golgische Methode, die sie vor allem durch eine gleichzeitige Färbung des ganzen Zellkörpers, eine gute Kontrastwirkung zwischen Zellgrund und Neuronen und ihre konstanten Resultate selbst bei nicht ganz frischen Stücken übertrifft.

Als Resumé werden vorläufig folgende Typen nervöser Zellen aufgestellt:

1. Der gewöhnliche monopolare Zellkörper mit nur einem Fortsatze. Dies ist der mit mehr als 65—70 % dominierende Typus. Die Zelle hat einen kräftigen Axencylinderfortsatz, der sich anfangs (intracapsulär) knäuelförmig schlängelt, dann einige Touren um die Zelle beschreibt, um schliesslich an einer dem Ursprungspunkte nicht entsprechenden Stelle aus der Kapsel hervorzutreten.
2. Die multipolare Zelle, d. h. eine Zelle, die ausser mit dem gewöhnlichen Axenfortsatze mit kurzen, am Ende etwas anschwellenden Dendriten, die unter der Kapsel enden, besetzt ist.
3. Multipolare Zellen mit feinen in Form abgegrenzter Kolben oder Kugeln endenden Ausläufern. Selten bei den Säugetieren, gewöhnlich beim Menschen, besonders im Plexus ganglioformis des Vagus. Dieser Typ lässt 3 Hauptvarietäten unterscheiden:
   a) Die häufigste; Elemente, deren in Kugeln endende Fortsätze, bald aus der Zelle bald aus dem Achsencylinder entspringend, innerhalb der Kapsel liegen.
   b) Elemente, deren Kugelausläufer ausserhalb dieser Umhüllung endigen (meist beim Menschen und grossen Säugetieren). Die Ausläufer bilden ein oft weit verzweigtes intercelluläres System feiner Ästchen. Ihre Endkugeln haben oft Kapseln, die 2—3 concentrische Kreise mit platten Kernen bilden, so dass sie den Krauseschen Tastkörperchen ähneln. Die Dendriten schicken ihre Endkugeln oft sehr weit in zellentblösste Gegenden.

c) Misch- und Übergangsformen. Sie sind nichts Aussergewöhnliches, denn man sieht oft Elemente mit einer intracapsulären und zugleich einer oder einiger extracapsulären Endkugeln. Über die Funktion der Zellen mit Kugelanhängen wagt der Verf. kein endgültiges Urteil auszusprechen, zumal die verschiedenartige Anordnung auf eine verschiedenartige Function hindeute, und führt nur eine höchst vage Vermutung an.

4. Gefensterte, d. h. im Niveau der Ursprungsgegend des Axencylinders mit einer Gruppe von Löchern oder Schleifen versehene Zellen. Sie wurden vom Autor zuerst nur in den Rückenmarksganglien tollwütiger Hunde festgestellt und daher zunächst von ihm für rein pathologische Produkte gehalten. Nach eingehenden, noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über ihre Erscheinungsbedingungen bei verschiedenen Säugetieren, über die genau berichtet wird, sind jedoch die gefensterten Elemente als normaler Zelltypus beim Hund, Pferd, Esel, Schaf, Ochsen und Schwein anzusehen. Beim Menschen finden sie sich spärlicher. Die Fensterung scheint eine der Knäuelbildung des Nervenfortsatzes homologe Anordnung, ein Organ zur Vergrösserung der Contaktfläche mit den zuführenden Nervenfasern zu sein und erst mit zunehmendem Alter aufzutreten.

   Bei jungen Personen sind die Zellen jedenfalls weniger zahlreich als bei Tieren und weniger compliciert als bei diesen.

   Beim Menschen wie beim Tiere finden sich im Gebiete der Schleifen eine Anzahl kleiner subcapsulärer (Neuroglia-) Zellen angehäuft, über deren Bedeutung man sich nicht klar ist.

5. Zerrissene oder senile Zellen. Sie sind bei alten Individuen zu treffen, kleiner als die gesunden Zellen und von einer Menge der eben erwähnten Satellitenzellen umringt, die ihre Contur anzufressen scheinen, denn ihr Zellleib sieht wie zernagt aus; von seiner Oberfläche strahlen meist nur kurze Stümpfe von Fortsätzen aus, zwischen denen sich Grübchen finden. Das Endstadium des Prozesses ist eine Atrophie der Zelle.

6. Zellen mit nicht durch Silbernitrat färbbaren Pigmentkörnern. Selten ist ein Nervenfortsatz an ihnen zu entdecken; sie treten nur im Alter auf und sind vermutlich abgestorbene oder verfallene Zellen.

   Anhangsweise beschreibt Cajal noch nervöse Gespinste von zuführenden Fasern und pericelluläre Nester, die häufig beim Menschen, besonders im Plexus ganglioformis des Vagus, auftreten und dadurch entstehen, dass 2 oder mehr marklose Fasern sich der Zelle nähern, die Kapsel überschreiten und den Zelleib umspinnen.

Zum Schlusse der eingehenden Arbeit werden noch Betrachtungen über die seltsame physiologische Rolle der subcapsulären Satellitenzellen angestellt. Der Autor hält sie für wichtig bei der Gestaltung gewisser pathologischer Prozesse, so z. B. bei der Hundswut. Metschnikoff nennt sie „Neuronophagen“, da er glaubt, dass sie das Nervenprotoplasma zerstören und verdauen, während Marinesco in ihnen nur die Erreger compensatorischer Neubildung bei atrophischen Zellen sieht.

Ramón Cajal glaubt indessen, die Vorgänge durch eine Reizwirkung der Satellitenzellen erklären zu können, die die Neurofibrillen sich dehnen

und in der Richtung des geringsten Widerstandes, d. h. in die von den subcapsulären Zellen freigelassenen Räume hinein entwickeln lässt. Man würde so die Knäuelbildung des Achsencylinders, die Fensterung und manches andere verstehen. Diese umbildende Activität der Zellen soll weiter durch gewisse Eigenschaften des Nervenprotoplasmas reguliert werden. In der Erklärung dieser Verhältnisse lässt allerdings der Verf. seiner Phantasie allzusehr die Zügel schiessen. Lewinberg.

153. Alessandri. — „*Solitärtuberkel der Rolandischen Gegend, Kraniektomie, Exstirpation, Heilung.*" Monatsschr. f. Neurologie u. Psychiatrie, Bd. XVIII, p. 62 (Juli).

Die Beobachtung des Verf. ist vom physiologischen Standpunkt interessant. Er sah bei einem Kranken Krampfanfälle, von deutlich Jacksonschem Typus, denen eine sensible Aura in den drei ersten Fingern vorausging und die bald zum Teil oder ganz die obere rechte Extremität unter Erhaltenbleiben des Bewusstseins ergriffen.

Ferner konstatierte er eine andauernde Parese der rechten oberen Extremität, besonders ausgesprochen an der Hand und vor allem an den ersten drei Fingern, eine leichte andauernde Parese des rechten Facialis. Infolgedessen wurde der Tumor im mittleren Teil des Gyrus praecentralis gesucht, als dem Centrum für die obere Extremität. Der Tumor lag aber viel höher. Sein Sitz entsprach dem Centrum für die untere Extremität. Der Verf. nimmt nun an, dass es sich entweder in seinem Fall um eine Ausnahme gehandelt habe, oder aber dass die Lokalisation der psychomotorischen Zentren nicht als mathematisch genau betrachtet werden darf, oder aber schliesslich angenommen werden muss, dass infolge des pathologischen Prozesses eine Verschiebung eingetreten ist, die das Lageverhältnis der Zentren verändert hat. Diese letzte Annahme wird noch durch die Tatsache gestützt, dass nach der Operation eine vollständige und langandauernde Aphasie eintrat, trotzdem bei dem Eingriff das Sprachzentrum in seiner gewöhnlichen Lage garnicht getroffen wurde. Nimmt man eine pathologische Verlagerung der Zentren an, so hätte auch das für die Sprache nach oben gerückt sein müssen. Es hätten sich dann ganz gut als Folge der operativen Beleidigungen und eines kollateralen Ödems die aphasischen Symptome ausbilden können. G. Peritz.

154. Franz, S. J. (Mc. Lean Hosp., Waverly, Mass.). — „*Anomalous reaction-times in a case of manic-depressive depression.*" Psychol. Bull., II, p. 225—232 (Juli).

Verf. bestimmte die einfache Reaktionszeit gegen Töne in einem Falle von Mania depressiva. Er fand dieselbe bedeutend verlängert, jedoch nicht immer von Tag zu Tag gleichmässig stark. Die Zeit der komplizierten Reaktion war ebenfalls verlängert, aber nicht so auffallend wie die der einfachen. B.-O.

155. Erlanger, J. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — „*On the union of a spinal nerve with the vagus nerve.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XIII, p. 372—395 (Juni).

Sechs Versuche an Hunden wurden ausgeführt. Der Vagus wurde 2 cm oberhalb des Gangl. cerv. inf. durchschnitten und sein peripheres Ende sodann mit einem Zweige des Plexus brachialis (5. und 6. Halsnerven) verbunden.

In einem Falle wurde er an das centrale Ende des Nerv. hypoglossus genäht. Die Hemmungsfähigkeit des Nerven wurde sodann nach Ablauf von Monaten geprüft.

Die Versuche beweisen, dass wenn das centrale Ende eines Rückenmarksnerven an das periphere Ende des Vagus geheftet wird, ersterer sich mit dem Endapparate im Herzen verbindet. Wenn die Regeneration vollkommen ist, verursacht Reizung eines solchen Nerven einen vollständigen Stillstand des Herzens. Das centrale Nervensystem benutzt diesen Weg, um das Herz in Tonus zu erhalten und die durch verschiedene einkommende Erregungen bedingte Beeinflussung dieses Organes zu erzeugen.

Einige Tatsachen scheinen anzudeuten, dass das sogenannte Hemmungscentrum des Herzens jetzt am Ursprunge des Rückenmarksnerven liegt. Ferner erscheint es wahrscheinlich, dass die Hemmung des Herzens durch die Einwirkung gewöhnlicher Nervenerregungen auf einen besonders hierfür geeigneten Endapparat erzeugt wird. B.-O.

156. Pretschistenskaja, K. — „*Studien über antagonistische Nerven. II. Über den Einfluss der Temperatur auf die Wirksamkeit des Vagus.*“ Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 97 (Juni).

Verf. untersuchte mittelst Suspensionsmethode verbunden mit Durchspülung des Herzens den Einfluss der Herztemperatur auf die Wirksamkeit (nicht wie Verf. wiederholt schreibt „Erregbarkeit“, Ref.) des Vagus und fand, dass sie „innerhalb eines grossen Temperaturintervalles annähernd constant bleiben“, aber auch sowohl bei Erwärmung, als bei Abkühlung des Herzens sinken kann; dagegen wurde eine Steigerung der Wirksamkeit niemals beobachtet. Die Herabsetzung der Vaguswirksamkeit steht in keiner regelmässigen Beziehung zur Temperaturänderung, und sie ist nicht durch die angewandten Temperaturen ($+6^0 - +39^0$) selbst bedingt, sondern proportional der Steilheit der Temperaturschwankung; so hebt z. B. plötzliche Erwärmung des abgekühlten Herzens auf Zimmertemperatur in vielen Fällen die Wirksamkeit des Vagus für kurze Zeit auf. „Die Erklärung hierfür ist zu suchen in einem Reizzustande, welcher im Herzen selbst peripher vom Angriffspunkt des Vagus gesetzt wird.“ Der beobachtete Einfluss der Herztemperatur auf die Wirksamkeit des Vagus lässt sich nach Verf. mit der Gaskellschen Theorie über die anabole Natur der Vaguswirkung nicht vereinbaren. v. Brücke, Leipzig.

157. Anderson, H. K. — „*On the action of drugs on the paralysed iris.*“ Physiol. Soc., the Journ. of physiol., Bd. 32, p. V—VI (20. Mai). Siehe B. C., IV, No. 827.

158. Reese, A. M. (Syracuse Univ.). — „*The eye of cryptobranchus.*“ Biol. Bull., Bd. IX, p. 22—26. B.-O.

159. Schiötz, Hj., Christiania. — „*Et nyt Tonometer, Tonometrie.*“ (Ein neues Tonometer, Tonometrie.) Norsk. Mag. f. Lägev., p. 596—622.

Verf. beschreibt einen Apparat, um den intraoculären Druck zu messen.

Durch eine einfache Vorrichtung mit Hebel ist es gelungen, die von einem mit variierenden Gewichten belasteten Zapfen bewirkten Eindrücke auf die Cornea im 20fachen Massstabe direkt abzulesen. Aus einem Diagramme ersieht man danach den Druck in Millimeter-Quecksilber. Für Details wird auf die Illustrationen der Arbeit hingewiesen. Schmidt-Nielsen.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. 2. Oktoberheft No. 4.

Über biologische Wesensänderung der Zellen bösartiger Geschwülste.

Von

Dr. Carl Hart,

I. Assistenten am pathol. Institut des Krankenhauses am Friedrichshain.

Man hat viele Jahre hindurch, seitdem überhaupt die ersten mikroskopischen Untersuchungen über Krebszellen angestellt wurden, nach der spezifischen Krebszelle gesucht, und es hat lange gedauert, bis man einsah, dass man einem Phantom nachjagte. Gerade die Vielgestaltigkeit der Zellen sowohl als auch der Kerne in den Krebsgeschwülsten, welche am ehesten zu dieser Einsicht hätte führen können, hat einen sehr lebhaften Streit hervorgerufen, der schliesslich unter Virchows Führung dahin entschieden wurde, dass es nicht erlaubt sei, eine spezifische Krebszelle anzunehmen.*) Mit jeder neuen technischen Errungenschaft, mit jedem weiteren Fortschritt unserer Kenntnisse über den feineren Bau und das Leben der Zelle stieg aber auch von neuem die Hoffnung auf, aus der scheinbaren Polymorphie doch noch eine wenigstens morphologisch wohlcharakterisierte Krebszelle herauszufinden.

Mit der Entdeckung der Karyokinese schien sich diese Hoffnung endlich ihrer Verwirklichung zu nähern, indem neben der Morphologie jetzt noch ein überaus charakteristisches und eminent wichtiges biologisches Moment dem Studium der Zelleigenschaften unterzogen werden konnte.

Über die Karyokinese entstand schnell eine ganze Reihe sorgfältiger Arbeiten**) vornehmlich unter Arnolds Leitung, welche zwar den Nachweis häufiger Mehrteilungen in Geschwulstzellen und anderer mehr oder weniger erheblicher Abweichungen vom normalen Ablauf der mitotischen Teilung erbrachten, im ganzen aber doch Arnold daran zweifeln liessen, dass diese Differenzen „von prinzipieller Bedeutung“ wären. Über Mitosen unter pathologischen Bedingungen verfügte die Literatur gar bald über recht bedeutsame Arbeiten zumeist aus den Instituten Arnolds und Zieglers.

Es ist das unbestreitbare Verdienst v. Hansemanns, zuerst sehr sorgfältige und umfassende Untersuchungen angestellt zu haben über die Formen der Mitosen bei pathologischen Prozessen, speziell den Carcinomen, und diese Untersuchungen über Formveränderungen der Kernteilungsfiguren und Änderungen des Geschwulstcharakters haben diesen Forscher bis in die neueste Zeit hinein beschäftigt. Als Hauptziel bei allen diesen Untersuchungen schwebte v. Hansemann die Beantwortung der Frage vor, ob die Veränderungen des Chromatingehaltes und gewisse Abweichungen im mitotischen Teilungsprozess nur der Ausdruck der pathologischen Veränderung eines Einzelindividuums seien oder aber ob es sich dabei um

*) Aus dieser Zeit: Bruck, Die Diagnose der bösartigen Geschwülste. Mainz, 1847.

**) Ausführliche Literatur bei Martin: Zur Kenntnis der indirekten Kernteilung. Virchows Arch., Bd. 86, und Schottländer: Über Kern- und Zellteilungsvorgänge in den Endothelien der entzündeten Hornhaut. Arch. f. mikr. Anatomie, Bd. 81.

einen den ganzen Charakter der Zelle und ihrer Nachkommen ändernden Vorgang handle.

Den Mangel wirklicher Erkenntnis hat man von jeher durch Hypothesen zu ersetzen versucht, das gilt vor allem auch für die Lehre von den bösartigen Geschwülsten. Die Untersuchungen v. Hansemanns über Änderungen des Zellcharakters dienten keiner solchen Hypothese, suchten vielmehr für diese Änderung nur einen morphologischen Ausdruck zu finden, ohne das eigentliche biologische Problem, welches uns die bösartigen Geschwülste bieten, die Frage nach der Ursache des unbegrenzten Wachstums beantworten zu wollen.

Schon vor der ersten Mitteilung v. Hansemanns waren zwar zwei Arbeiten bekannt geworden von Pfitzner und Klebs, in denen von verschiedenem Chromatingehalt, unvollkommener Teilung und unregelmässiger Verteilung der Chromosomen in der Zelle die Rede war, welche aber durch die Auffassung teils eines embryonalen Zustandes (Pfitzner), teils eines Befruchtungsvorganges durch Leukocyten (Klebs)*) wenig zu einer Klärung beitrugen.

Die erste wichtige Arbeit v. Hansemanns erschien im Jahre 1890 in Virchows Arch., ihr folgten in kurzen Zeiträumen weitere (s. Literaturverzeichnis), welche teilweise neben neuen sorgfältigen Untersuchungen auch Richtigstellungen und Erwiderungen auf Angriffe enthielten. Wir fassen aus allen diesen Arbeiten den Kern zusammen, indem wir uns auf die Besprechung des Begriffes und der Begriffsbestimmung der Lehre von der Anaplasie beschränken.

Die verschiedene Gestalt und Grösse der Kerne in Krebsgeschwülsten war von jeher anerkannt (vgl. Joh. Müller, Über den feineren Bau der krankhaften Geschwülste, Berlin 1838) und sogar oftmals geradezu als ein Charakteristikum bezeichnet worden. Dass diese Unterschiede auf einem verschiedenen Chromatingehalt beruhen möchten, war, seitdem man die Bedeutung dieser Substanz erkannt hatte, als feststehend angenommen, allein man erklärte sie einmal durch einen wechselnden Ernährungszustand und dann auch durch Befruchtungsvorgänge (Klebs, Virchow a. a. O., Schleich. Über die Ätiologie der Geschwülste, Berlin 1889). v. Hansemann dachte nun an die Möglichkeit, den ungleichen Chromatingehalt vielleicht durch abnorme Teilungsvorgänge im Ablauf der Mitose erklären zu können, indem er mutmasste, dass die Hypochromatose (nur die absolute) des Kernes auch durch eine Verminderung der Schleifenzahl bedingt sein könne. Bei der hohen biologischen Bedeutung, welche die Chromatinsubstanz gerade bei der Karyokinese dokumentiert, indem sie nach dem zuerst von v. Beneden aufgestellten Gesetz mit mathematischer Regelmässigkeit stets in zwei gleiche Hälften geteilt wird, so dass die Zellen der gleichen Tier- oder Pflanzenspezies dieselbe jeweilig konstante Chromosomenzahl besitzen, musste eine ungleiche Kernteilung von vornherein überaus wichtig erscheinen.

In der Tat glückte es v. Hansemann zunächst an einem durch sehr zahlreiche Mitosen ausgezeichneten Krebs des Kehlkopfes asymmetrische Kernteilungen festzustellen, welche zur Bildung zweier verschieden chromatinreicher Zellen, einer hyperchromatischen und einer hypochromatischen führte. Die Schleifenzahl der Chromosomen war in diesen Teilstücken

*) Klebs, Die Bildung des Kernchromatins, Fortschritte der Medizin, VI. 1888, siehe auch Virchow: „Krankheitswesen und Krankheitsursachen.“ Sein Arch., Bd. 79.

eine ungleiche! Es war ihm somit als erstem gelungen, das wirkliche Vorkommen der asymmetrischen Mitose überhaupt festzustellen, wenngleich es als ein extrem günstiger Fall zu bezeichnen ist, dass er diese Tatsache zahlengemäss belegen konnte. Bald darauf sind auch von Hauser diese Befunde bestätigt worden, der fand, dass die Muttersterne nicht selten in Tochtersterne von durchaus ungleicher Grösse zerfallen. (Das Cylinderepithelcarcinom.)

Die so entstandenen hyperchromatischen Zellen scheinen sich im Laufe des weiteren Zelllebens ebenso wie die durch Behinderung und Verzögerung der Teilung erzeugten*) durch mitotische Teilung weiter zu vermehren, indem sie teils wieder hyperchromatische Zellen hervorzubringen, teils durch pluripolare Teilung auf den normalen Chromatingehalt zurückgeführt werden. Zwar sind auch die hypochromatischen Zellen noch einer Teilung fähig, allmählich aber gerät wie oftmals auch bei Hyperchromatose die Kernsubstanz in Unordnung und scheint durch Auflösung im Cytoplasma zum Untergang der Zelle zu führen.

Die weiteren auf diese Vorgänge gerichteten Untersuchungen v. Hansemanns ergaben nun das bemerkenswerte Resultat, dass er in allen Krebsgeschwülsten meist in einfachen, oft aber auch in pluripolaren Teilungen asymmetrische Mitosen fand, während sie in gutartigen Tumoren, entzündlichen und einfachen Hyperplasien stets vermisst wurden. In Sarkomen hat inzwischen auch v. Hansemann, nachdem zuerst Vitalis Müller ihr Vorkommen festgestellt hatte, asymmetrische Mitosen gefunden. In seiner ersten Mitteilung wagte v. Hansemann noch nicht zu behaupten, dass die asymmetrische Mitose nur in malignen Wucherungen vorkäme, erst später (Diagnose der bösartigen Geschwülste) hat er sich in dieser Hinsicht bestimmt ausgedrückt, nachdem es ihm niemals gelungen war, in andersartigen Wucherungen solche aufzufinden. Ältere Mitteilungen über ein derartiges Vorkommen sind nicht einwandsfrei (Schottländer, Klebs a. a. O., Mayzel, Festschrift an Hoyer, Rabl, Morpholog. Jahrbuch. Bd. X, 1884), aber auch zu neueren Angaben steht v. Hansemann in denselben Gegensatz, obwohl er teils selbst experimentelle Untersuchungen anstellte, teils durch Yamagiva in grossem Umfange vornehmen liess. Vielfach scheint es sich bei solchen asymmetrischen Mitosen um abgeschnittene Teile normaler Mitosen gehandelt zu haben (Galeotti), weshalb v. Hansemann bei derartigen Untersuchungen die Anfertigung nicht allzu dünner Schnitte befürwortet.

Den Vorgang der asymmetrischen Teilung, besonders auch den schliesslichen Untergang des hypochromatischen Teilstückes glaubte v. Hansemann in seiner ersten Mitteilung mit der Ausstossung der Richtungskörperchen aus dem Ei vergleichen zu können, namentlich da Boveri (Jenaische Zeitschrift, Bd. 22) auch hierbei zweimal eine zahlengemässe Ungleichheit der Chromosomenschleifen in Ei und Richtungskörperchen von Ascaris megalocephala beschrieben hatte. Dass dieser Vergleich, der mit der Theorie der Anaplasie der Zelle übrigens nicht das Geringste zu tun hat, wenig glücklich gewählt war, zeigten gar schnell die verschiedenen Angriffe, welche sich besonders auf diesen Punkt der

---

*) O. Hertwig, Über den Befruchtungs- und Teilungsvorgang des tierischen Eies unter dem Einfluss äusserer Agentien, Jena 1887.

Derselbe, Über pathologische Veränderungen des Kernteilungsprozesses infolge experimenteller Eingriffe. Internationale Beiträge zur wissenschaftlichen Medizin, I.

v. Hansemannschen Arbeit richteten (Ribbert, Stroebe, Noeggerath, Hanser). v. Hansemann selbst hat wiederholt bedauert, den Vergleich gebraucht zu haben, weil er zu irrtümlichen Anschauungen führte, aber wir wissen jetzt auch, dass es sich bei der Ausstossung der Richtungskörperchen aus dem Ei durchaus um keinen asymmetrischen Teilungsvorgang handelt, vielmehr um eine ausschliesslich der Geschlechtszelle zukommende, kurz der Befruchtung vorausgehende Reduktion (Weissmann, Amphimixis, Jena 1891) der Chromatinsubstanz, welche eine Summation der Kernmasse verhindert und das für die betreffende Tierart geltende Normalmass sichert (vgl. Hertwig, Ergebnisse und Probleme der Zeugungs- und Vererbungslehre, Vortrag St. Louis, September 1904 und Jena 1905).

Neben der besonders wichtigen asymmmetrischen Mitose können nun nach v. Hansemann hypochromatische Zellen auch entstehen durch einen partiellen Untergang von Chromosomen und durch Versprengung solcher; besonders aber der letzte Vorgang ist um so weniger bedeutungsvoll, als diese „verirrten" Schleifen oftmals noch spät zur Mitose herangezogen werden, so dass dieser Vorgang sich dem von Vitalis Müller als nicht selten bezeichneten unregelmässigen und verspäteten Übertritt einzelner Schleifen auch bei normaler Lagerung anzuschliessen scheint.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen über die Form der Mitosen in Krebsen zog nun v. Hansemann zunächst zwei Schlüsse: er nahm an, dass die hypochromatischen Zellen durch eine asymmetrische Mitose entstehen, weiterhin erklärte er für eine fast gesetzmässige Tatsache, dass kein Epithelkrebs ohne asymmetrische Mitose sei, ohne aber diese Form der Mitose als absolut charakteristisch für die Carcinome hinzustellen. Gehäuft kommen sie so gut wie nie vor, ist dies aber der Fall, so scheint in solchen Fällen ein Schluss auf die Malignität der Wucherung, wie ihn auch Neelsen (Verhandlungen der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Dresden, mündl. Mitteilung von v. Hansemann) zog und Klebs und Schulz zulässig fanden, statthaft zu sein.

Ein Punkt bedarf noch einer besonderen Erwähnung. v. Hansemanns Untersuchungen über Zellteilungsvorgänge führten zu dem Resultat, dass die Zellen der einzelnen Gewebsarten im Schema ihrer Karyokinesis charakteristische Verschiedenheiten*) darbieten, von denen sie auch bei entzündlichen, regenerativen und hyperplastischen Wucherungen nicht abweichen, so dass man also entgegen der Ansicht Lubarschs von einer für die einzelnen Gewebsarten spezifischen Zellteilung sprechen muss. Der Charakter der Mitosen ist für gewöhnlich ein absolut konstanter, wer sich daher mit den Kernteilungsvorgängen in malignen Geschwülsten beschäftigen will, darf diese nicht an und für sich betrachten, sondern stets im Vergleich zu denen des Muttergewebes. Mit einer derartigen Spezifität der Zellen ist die Anschauung Ribberts, dass die Zellen sich während einer Ruhepause so verändern könnten, dass eine ganz neue Form der Mitose zustande käme, nicht vereinbar.

Die in allen bösartigen Geschwülsten in reichlicher Menge vorkommenden Zellen mit normalem Chromatingehalt, die hyperchromatischen pluripolaren und ungeordneten Mitosen (versprengte Chromosomen) können wir bei unserer Betrachtung ausser acht lassen; sie bilden kein Charakteristikum, kommen vielmehr auch bei Regeneration und Hyperplasien vor, wo sie

*) Spezifische Unterschiede der Karyokinese einzelner Gewebsarten waren vereinzelt schon vorher aufgefallen, so Grawitz, Flemming, Müller u. a.

nach v. Hansemann nichts weiter als ein gesteigertes, doch innerhalb der physiologischen Grenzen sich haltendes Wachstum zum Ausdruck bringen. Wir müssen nur im Auge behalten, dass auch diese Formen ebenso wie die in Geschwülsten, besonders den bösartigen häufigen Veränderungen der Chromosomen, der achromatischen Spindel, des Teilungsraumes, weiterhin der Ablaufsdauer der einzelnen Phasen, endlich die gruppenweise Anordnung der Mitosen mit Verwischung der normalen Keimschichten ein deutliches Zeugnis dafür ablegen, dass der spezifische Mitosencharakter der einzelnen Gewebsarten eine völlige Umänderung erfährt.

Alle diese Abweichungen vom normalen Typus der Karyomitose, ganz besonders die nur in bösartigen Geschwulsten vorkommenden asymmetrischen Mitosen fasst v. Hansemann als einen durchaus primären, weiterhin zu einem zu gänzlichen Veränderungen des Zellcharakters führenden Vorgang auf. Lubarsch, Borst und andere führen die Veränderungen auf Störungen des Mitosenablaufes zurück, welche durch die abnormen Wachstumsverhältnisse der Geschwulstzellen, den Mangel an Zeit, sich definitiv zu entwickeln, bedingt sind; Beneke hält sie für die Folge „primärer Störungen der Zellkräfte."

Sie glauben daher auch, dass aller Wahrscheinlichkeit nach den pathologischen Mitosen nicht die ihnen vielfach zugeschriebene Bedeutung zukomme. Es wird zwar anerkannt, dass die pathologischen Mitosen eine Art von „Verwilderungzustand" der Zellen zum Ausdruck bringen, aber nicht die Grundlage einer primären biologischen Charakteränderung der Krebszellen und das die krebsige Entartung einleitende Moment, sondern nur der Ausdruck des bereits in voller Blüte stehenden Prozesses seien.

Dass auch Ribbert nichts von einem solchen primären Vorgang wissen will, erklärt sich zur Genüge aus seinen Ansichten über die Entstehung des Krebses; für ihn ist die veränderte Lage das Primäre, die Zellveränderung das Sekundäre.

Bei der allgemeinen Gültigkeit des Gesetzes von der Symmetrie der Mitose und der hohen biologischen Bedeutung, welche nach unseren gesicherten Kenntnissen der Chromatinsubstanz zukommt, muss nach v. Hansemanns Ausführungen besonders die asymmetrische Mitose schwer ins Gewicht fallen. Die Veränderung der Mitosenform bedeutet eine gleichzeitige Änderung des ganzen Zellcharakters. Jede asymmetrische Teilung einer Zelle ist gleichbedeutend mit einer Änderung der Differenzierung in dem Sinne, dass „die Abhängigkeit der Geschwulstzellen von ihrer spezifischen Umgebung, der Altruismus geringer geworden ist, als wir es sonst bei irgend einer Zellart höherer Tiere finden." Die Zellveränderung ist demnach eine „anaplastische", die Zellen haben an Differenzierung verloren und an selbständiger Existenzfähigkeit gewonnen.

So gewinnen die Zellen einerseits ganz neue biologische Eigenschaften, während sie andere dafür verlieren — sie werden nicht nur morphologisch, sondern auch physiologisch andere und stellen in ihrer Gesamtheit gewissermassen neue Organe dar, „welche ebenso wie die Mutterorgane eine positive und negative Funktion im Körper ausüben können." Da nun anaplastische Zellen solche Zellen sind, welche schon einmal höher differenziert waren, aber an Differenzierung verloren haben, so stellt die anaplastische Zellveränderung einen der normalen Entwickelung gerade entgegengesetzten Vorgang dar, als es sich bei dieser um prosoplastische Veränderungen der Zellen handelt: man könnte also annehmen, dass die Anaplasie da aufhört, wo die normale Entwickelung anfängt, beim Ei. Es

entstehen aber auf diese Weise durchaus neue, dem Körper artfremde Zellen, welche niemals identisch sind mit embryonalen Zellen. Wer embryonal und anaplastisch im gleichen Sinne gebraucht, zeigt, dass er v. Hansemanns Deduktionen ganz und gar missverstanden hat. Obwohl die Anaplasie eine Rückkehr auf einen geringeren Differenzierungszustand bedeutet, so ist damit durchaus noch nicht gesagt, dass diese Rückkehr notwendig auf dem schon früher einmal zurückgelegten Wege der prosoplastischen normalen Entwickelung erfolgen müsse; es wäre als ein besonderer Zufall zu betrachten, wenn eine anaplastische Zelle gelegentlich einmal mit einer embryonalen Zelle auf irgend einer Entwickelungsstufe übereinstimmen würde. Es ist nun zwar nicht zu leugnen, dass die Anaplasie v. Hansemanns viele Anklänge an das bietet, was die Autoren in früheren Zeiten, als man eine Rückkehr zum Embryonalen so gern und ausgedehnt annahm, als embryonalen Charakter bezeichneten, aber wir dürfen nicht vergessen, dass den embryonalen Zellen die Fähigkeit einer im normalen Werdegang des Organismus typischen Fortentwickelung zukommt, die bei anaplastischen Zellen bösartiger Geschwülste geschwunden und einer durchaus atypischen, degenerativen Wachstumsform Platz gemacht hat.

Betrachtet man die Lehre von der Anaplasie im Lichte der Plasmenlehre, des sogenannten Panmerismus, so kommen in den anaplastisch gewordenen Zellen Plasmen wieder zur Geltung, welche bis dahin zurückgetreten waren, besonders ist mit jeder asymmetrischen Teilung eine Veränderung der Wachstumsenergie und der Wachstumsrichtung verbunden. Es findet demnach in bösartigen Geschwülsten eine Änderung idioplastischer Qualitäten statt, die Zelle tauscht gegen untergeordnete oder in der Entwickelung zurückgetretene die bisher in ihr prävalierenden Eigenschaften ein. Der Kern dieser Auffassung ist, wie selbst Gegner dieser Lehre hervorheben, sehr bezeichnend in dem Worte Anaplasie ausgedrückt.

Die Anaplasie der Zellen nun, die Entdifferenzierung und Steigerung der Existenzfähigkeit, kann sehr verschiedene Grade erreichen, sie kann auf einem jeweils erlangten Zustand verharren oder fortschreiten, niemals aber kann eine bereits anaplastische Zelle von neuem eine prosoplastische Entwickelung erfahren. Höhere Grade der Anaplasie wird man den Zellen leicht ansehen, nur muss man dabei stets den Vergleich zum Muttergewebe anstellen, da der Angriff der Anaplasie kein absoluter, sondern nur ein relativer ist; allein in vielen Fällen bestehen so minutiöse Abweichungen der Geschwulstzellen von denen ihrer Matrix, dass sich ihre Artänderung nur durch ihr Verhalten (abnorme Wucherung, Heterotopie, Metastase) dokumentiert und damit zeigt, dass der Begriff der Anaplasie nicht nur ein morphologischer, sondern auch ein physiologischer ist.

Wir sahen, wie die veränderte Form der Mitosen, besonders die asymmetrische Form die Ursache der Veränderung des Gewebes, der Anaplasie war, und der Grad der Gesamtabweichung des Parenchyms vom Muttergewebe in Krebsgeschwülsten je nach der mehr weniger ausgeprägten Veränderung der Mitosen ist ein so auffälliger, dass v. Hansemann eine morphologische Einteilung je nach diesem Abweichungsgrade befürwortete.

In den Plattenepithelkrebsen der äusseren Haut z. B. lässt sich bei typischen Cancroiden noch deutlich die Fähigkeit der Zellen erkennen, Hornsubstanz zu bilden, eine Fähigkeit, die weiterhin den schlauchförmigen

Krebsen mehr und mehr abgeht, bis endlich bei den medullären Formen nichts mehr an eine Epidermis als die Matrix der atypischen Wucherung erinnert. Das gleiche finden wir auch bei den Cylinderzellenkrebsen des Darmes. In den wenig anaplastischen destruierenden Adenomen finden sich noch reichlich normale Becherzellen mit lebhafter Funktion, die Drüsen ahmen noch genau den Bau der Darmschleimhaut nach. Von dieser Form führen allmähliche Übergänge zu den Adenocarcinomen mit grösserer Abweichung, Verlust der Becherzellen und damit der Schleimsekretion bis zu den medullären Krebsen ohne alle Anklänge an die Darmschleimhaut. Eine derartige Steigerung der Anaplasie kann man in den Carcinomen aller Organe verfolgen, immer bildet die Struktur und Physiologie des Mutterbodens den Massstab für die Beurteilung; immer drückt die medulläre Form den Grad der Anaplasie aus, in dem sich die Krebsgeschwülste aller Organe begegnen.

Auch für die Sarkome stellt v. Hansemann ähnliche Betrachtungen an. Der Grad der Anaplasie ist in vielen Fällen kongruent der Malignität der Wucherung, allein v. Hansemann selbst und auch Borst betonen, dass hierin keine absolute Gesetzmässigkeit besteht. Die Anaplasie beschränkt sich nun nicht allein auf den Primärtumor, sondern auch auf Recidive und Metastasen findet sie Anwendung, von denen ja bekannt ist, mit welch erstaunlicher Zähigkeit das Geschwulstparenchym den Typus des Muttergewebes oder doch wenigstens des Primärtumors beibehalten kann. Findet in den Metastasen eine Zelländerung statt, so erfolgt diese nach v. Hansemann stets im Sinne einer weiteren Entdifferenzierung, einer fortschreitenden Anaplasie. Nach den Erfahrungen Borsts besteht aber auch hierin kein allgemein gültiges Gesetz.

Ausser Borst erwähnen auch Nehrkorn, Fütterer, M. B. Schmidt Fälle, in welchen die Metastasen weniger anaplastisch waren als die Muttergeschwülste, so dass Borst neben einer fortschreitenden Anaplasie „die allmähliche Verwilderung des inneren Wachstumstriebes der Geschwulstzellen“ auch auf äussere Einwirkungen zurückzuführen geneigt ist. Nur bei den discontinuierlichen Recidiven gibt auch v. Hansemann die Möglichkeit zu, dass die neue Geschwulst dem Muttergewebe ähnlicher sei als der Primärtumor, insofern es sich um eine regelrechte Neuerkrankung handeln kann.

Die Lehre von der Anaplasie hat mit der Ätiologie der Geschwülste nichts zu tun, sie wollte gewissermassen den von Hanau erst später geäusserten Satz, dass „die biologische Unabhängigkeit der Geschwülste von ihrem Mutterboden alle möglichen Abstufungen zeigt,“ durch morphologische Erscheinungen stützen. Die Anaplasie der Zellen allein bewirkt noch kein malignes Geschwulstwachstum, dazu gehört noch ein zweites Moment, welches v. Hansemann ganz allgemein in einem „Wucherungsreize“ sieht.*) Trifft ein solcher Wucherungsreiz eine normale Zelle, so entwickelt sich immer nur eine gutartige Gewebswucherung oder eine atypische Wucherung im Sinne Friedländers, erst eine anaplastisch bereits veränderte Zelle, welche eine vermehrte, von den normalen Gesetzen losgelöste, Proliferationsfähigkeit in sich birgt, antwortet mit maligner Geschwulstbildung. Besonders von Ribbert ist ja bekanntlich eine solche primäre Wucherung der

---

*) „Trauma in weitestem Sinne“, vgl. v. Hansemann. Was wissen wir über die Ursache der bösartigen Geschwülste? Verhandlungen der Berl. Med. Gesellsch., März 1905. Berl. Klin. Woch., No. 12 und 13, 1905.

Zellen bei der Bildung maligner Krebsgeschwülste stets geleugnet worden, es mag daher auch hier an die von Karg und Eberhardt ausgeführten Untersuchungen über die Pagetsche Krankheit erinnert sein, welche ergaben, dass schon längst ein Carcinom besteht, noch ehe es zu irgend welchen Abschnürungen gekommen ist. Auch über diese Krebsform hat sich Ribbert vor Kurzem in gerade umgekehrten Sinn geäussert.

(Schluss folgt.)

Physik.

160. Hofstädter, Erich (Techn. Hochschule, Dresden). — „*Über das Eindringen von Bakterien in feinste Capillaren.*" Arch. f. Hygiene, Bd. 53, p. 205.

Die heute noch in manchen Punkten zutage tretende Unklarheit über das Wesen der Filtration veranlasste den Verf., genauere Untersuchungen über das Verhalten der Bakterien gegen feinste Capillaren anzustellen. Durch zahlreiche Versuche über das Durchwachsen von Kleinfiltern gelangte er zu dem Schluss, dass die Zeit, in welcher ein Filter von einer Bakterienart durchdrungen wird, in hohem Masse abhängig ist von der Bewegungsfähigkeit und Grösse der betr. Bakterienart. Aus der Anordnung der Bakterien in gefärbten Dünnschliffen ergab sich, dass die Kleinfilter ausser den grossen Poren auch solche von grösster Feinheit besitzen. Um die überaus wichtige Frage, ob auch die feinsten Capillaren von den Bakterien durchdrungen werden, beantworten zu können, stellte der Verf. unter den verschiedensten Bedingungen eine grosse Anzahl von Versuchen mit Capillaren aus dem Schottschen Borosilikatglas 59 III an. Es gelang ihm, die Grenzen des Eindringens für verschiedene Bakterienarten genau festzustellen. Der Durchmesser der feinsten Capillaren betrug 0,3 μ. Das Ergebnis dieser Untersuchungen lässt sich in folgendem kurz zusammenfassen. Ein Hineindrängen von Bakterien in mit Nährlösung gefüllte Capillaren, deren Durchmesser unterhalb der bestimmten Grenzen von 1,6—1,9 μ liegen, findet nicht statt, ebenso das Einsaugen von Bakterien in leere Capillaren unter 1,6 μ Durchmesser. Die Zeiten, in denen mit Nährlösung gefüllte Capillaren von Bakterien durchdrungen werden, sind in hohem Masse abhängig von den Durchmessern der Capillaren und werden wesentlich bestimmt durch die Grösse und Bewegungsfähigkeit der betr. Bakterienarten. Unter Einwirkung eines Druckes von ca. 3 Atm. gelingt es nicht, Bakterien durch Capillaren hindurchzupressen, durch die sie freiwillig nicht hindurchgegangen sind, wohl aber durch Anwendung hoher Drucke von 50—100 Atm., doch findet auch dann ein Durchgehen von Bakterien unterhalb der Grenzen von 0,6—2,1 μ nicht statt. Durch Capillaren unter 0,4 μ Durchmesser sind Bakterien auf keinen Fall hindurchzutreiben. Absolut dichte künstliche (Ferrocyankupfer-) Membranen gestatten den Bakterien auf keinen Fall den Durchtritt. Autoreferat.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

161. Tigerstedt, Robert. — „*Lehrbuch der Physiologie des Menschen.*" III. Auflage, Leipzig, S. Hirzel, 1905, 488 S.

Das berühmte Lehrbuch erscheint nunmehr in dritter, vielfach umgearbeiteter und unter Berücksichtigung der neueren Arbeiten bis auf das Jahr 1904 ergänzter Auflage. Das Lehrbuch hat sich gleich bei seinem Erscheinen so treue Freunde erworben, dass es überflüssig erscheinen mag,

es von neuem zu empfehlen. Es gilt ja unbestritten als das beste vorhandene Lehrbuch in deutscher Sprache. Getreu seinem ersten Plan, beschränkt es sich im wesentlichen auf die eigentliche Physiologie, gibt also von Histologie, Entwickelungsgeschichte, Pathologie etc. nur die unumgänglich nötigen, auf den Grenzgebieten liegenden Dinge. Es ist ja ausserordentlich schwer, heute noch das Gebiet zu umgrenzen, besonders die Frage, wo die normalen Funktionen aufhören und die Pathologie beginnt, ist wohl kaum zu beantworten. So greift es denn in Einzelheiten in die anderen Zweige der Biologie hinein, weiss doch aber im allgemeinen sehr gut seine Grenzen zu behaupten. Da Verf. heute wohl als einer der universellsten Physiologen anzusehen ist, so ist er wohl mit am ersten noch dazu berechtigt, ein umfassendes Lehrbuch der Physiologie zu schreiben, denn er weiss auf dem Gebiete der Nerven- und Sinnesphysiologie ebensogut Bescheid, wie auf dem des Stoffwechsels, wie seine eigenen Arbeiten beweisen. So ist denn auch die neue Auflage wieder mit Freuden zu begrüssen, eine neue schöne Gabe des grossen Gelehrten, den wir, obwohl er seine Wirksamkeit im Auslande entfaltet, doch mit Freude zu den grossen Physiologen Deutschlands rechnen dürfen.

Das Verlagshaus hat das Buch natürlich wieder auf das Glänzendste ausgestattet, so dass es auch äusserlich eine Freude ist, es in die Hand zu nehmen. Oppenheimer.

162. Achard, Ch. und **Paisseau,** G. — „*Tonolyse cellulaire par injections massives de solutions diversement concentrées.*“ (Beeinflussung von Zellen durch den osmotischen Druck nach Injectionen von Flüssigkeiten verschiedener Concentration.) Archives de médecine expérimentale, 1905, Bd. XVII, p. 423.

Die deutlichsten Organveränderungen treten nach intravenöser Injection sehr grosser Mengen hyper- und hypotonischer Salzlösungen in den Nieren, weniger ausgesprochen im Gehirn und in der Leber auf. Am meisten betroffen waren die gewundenen Harnkanälchen, deren Epithelien entweder geschrumpft (bei hypertonischen Lösungen) oder so stark gequollen (bei hypotonischen Lösungen) waren, dass von einem Lumen nichts mehr zu erkennen war. Fleischmann.

163. Winterstein, H. — „*Wärmelähmung und Narkose.*“ Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1905, Bd. V, p. 323.

Bei der Wärmelähmung, welche an Medusen, ferner Mysis, Rana u. a. untersucht wurde, ist der Sauerstoffverbrauch der Gewebe gesteigert; es kommt zu einer Erstickung dadurch, dass die Sauerstoffatmung für den Bedarf unzureichend ist. Werden die Oxydationsprozesse durch Narkose mit Kohlensäure herabgesetzt, so tritt die Wärmelähmung schon bei niedrigerer Temperatur ein. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die durch die Narkose behinderte Sauerstoffatmung für den der erhöhten Temperatur entsprechenden Sauerstoffbedarf nicht mehr genügt.

A. Noll, Jena.

164. Livingston, Burton Edward. — „*Chemische Reizung bei einer grünen Alge.*“ Bull. of the Torrey Botan. Club, Bd. 32, 1—34, 1905; nach Ch. C., 1905, II, No. 775.

Behandelt die Einwirkung stark verdünnter Lösungen von Metallsulfaten und -nitraten auf eine in geeigneter Nährlösung gezogene Stigeocloniumart. H. Aron.

165. Ricker, G. — *„Entwurf einer Relationspathologie."* Jena, Gustav Fischer, 1905.

In der vorliegenden Abhandlung versucht Verf., alle Lebensäusserungen — seien sie physiologischer oder auch krankhafter Art — zurückzuführen auf Reizerscheinungen am Gefässnervensystem und dadurch bedingte Modifikation der Blutcirculation und des Stoffwechsels in den Geweben. Diese Modifikationen und ihre Folgen werden an einzelnen Beispielen besprochen, sie müssen im Original nachgelesen werden. Die in der ganzen Abhandlung stark schematisierte Beweisführung erscheint in vielen Fällen zu gekünstelt, als dass sie unbedingten Anklang finden könnte. Vor allem aber verträgt sich die der Abhandlung zugrunde liegende relativistische Betrachtungsweise nicht mit der Auffassung einer aktiven Lebenstätigkeit der Zellen, auf welche daher auch nirgends Rücksicht genommen ist. Die Unzulänglichkeit des zugrunde liegenden Prinzips tritt besonders hervor bei der Erklärung der Carcinom- und Sarkomentstehung. Beide führt Verf. auf einen unbekannten Reiz der Gefässnerven zurück, von dem ein bestimmter Typus der Circulation und vermittelst desselben der maligne Wachstumsprozess abhängt; die Richtung und das Fortschreiten des Wachstums ist durch das Vordringen des Reizes in die Nachbarschaft und die damit vervielfältigte Gefässnervenreizung erklärt. Hart, Berlin.

166. Passek. — *„Neue Methoden zur Färbung der Nervenzellen. (Zur Frage von Saftkanälchen)."* Neurolog. Centrbl., Bd. 24, H. 13 u. 14.

Verf. wendet verschiedene Härtungs- und Färbungsmethoden, die im Original nachgelesen werden müssen, an, um in den Ganglienzellen Saftkanälchen herzustellen. Er kommt zu dem Schluss, dass es schwer sei, die Frage über die genaue Klassifizierung der Saftkanälchen zu entscheiden, welche durch die verschiedenen Autoren auf Grund ihrer Forschungen erhalten wurden, weil es notwendig ist, abgesehen von den Methoden noch die Eigenschaften jeder Untersuchung zu berücksichtigen, und das letztere sei unmöglich. Die Kontrolle einiger Bearbeitungsmethoden, wie z. B. mit Hilfe der Mischung von Flemming, von Zenker und Sublimat mit Pikrinsäure, gab dem Verf. Resultate, die denen der Voruntersucher analog sind. Er nimmt daher drei Arten von Kanälen in den Nervenzellen an; die eine Art stellt ein Netz der arteriellen Sprösslinge dar, welche sich in dem Körper der Zelle verzweigen. Diese Sprösslinge, die mit Wänden versehen in die Zellen dringen, verlieren allmählich die Wände und gehen in Drainagen über, welche keine Wände besitzen. Diese Drainagen sind für das Durchdringen der nahrhaften Flüssigkeit des Blutes bestimmt; die zweite — ohne Wandungen versehene — für Abfluss der Lymphe, und die dritte, die sich auf Kosten der Zerlegung der Chromatophilsubstanz formiert. Die letzte Art der Kanälchen kann man sogar nicht zu den Kanälchen im eigentlichen Sinn rechnen, diese Art der Kanälchen ist das präformierte Element der Nervenzelle und die Gestaltung solcher Kanälchen ist mit der zufälligen Verteilung der Elemente, welche es bilden, bedingt. Dieses Element ist die Chromatophilsubstanz zwischen den festen Teilen des Protoplasmas. G. Peritz.

167. Abegg, R. — *„Der Temperatureinfluß auf die Entwickelungsgeschwindigkeit animalischen Lebens."* Z. f. Elektroch., Bd. XI, p. 528 (August).

Nach Untersuchungen von Herrn Dr. Peter, die noch ausführlich publiciert werden, ergibt sich aus Versuchen an Eiern von Seeigeln, dass die Geschwindigkeit der Entwickelung dieser Eier bei einer Temperaturerhöhung von 10° ungefähr um das 2—3fache erhöht wird, genau wie die jeder gewöhnlichen chemischen Reaktion. Hierbei ist der Temperaturkoeffizient ziemlich unabhängig von den beobachteten Entwickelungsstadien (vor oder nach der Furchung). H. Aron.

168. Milroy, T. H. (Physiol. Lab. Queen's College, Belfast). — „*The response of the developing retina to light and to radium emanations.*" Journ. of physiol., Bd. 33, p. 69—76, Sept. 1905.

Auf die Retina von Hühnerembryonen übt Licht während der ersten 15 Tage der Entwickelung keinen Reiz aus. Nach diesem Zeitraum beantworten die Pigmentzellen der Retina den Lichtreiz durch Auswerfen von Zellausläufern. Mit fortschreitender Entwickelung wird die Empfindlichkeit gegen Licht grösser.

Radium bewirkt eine Degeneration aller Netzhautzellen und eine Verstreuung des Pigments. Die Zellteilung wird jedoch nicht durch Radium aufgehalten, da die Entwickelung der Retina in der normalen Weise vor sich geht. Cramer.

169. Štolc, Antonin. — „*Über die Teilung des Protoplasmas im mehrkernigen Zustande.*" Arch. f. Entwicklungsmechanik, Bd. 19, p. 631.

Verf. kultivierte Amoeba proteus in Flusswasser, dem er als Nahrung besonders gezüchtete Infusorien zusetzte. Dabei traten häufig grössere, mehrkernige Individuen auf, und zwar sind dieselben 2—4kernig. Solche Individuen wurden weiter gezüchtet und deren Teilung beobachtet. Teilungen wurden auch an Individuen beobachtet, die mit Neutralrot und Vesuvin gefärbt waren. Es ergaben sich folgende Teilungsmodi:

1. Das Protoplasma mehrkerniger Zellen teilt sich ohne gleichzeitige Teilung der Kerne.
2. Das Protoplasma teilt sich und gleichzeitig mit ihm alle Kerne.
3. Das Protoplasma teilt sich unter gleichzeitiger Teilung nur einiger Kerne, nicht aller.

Die resultierenden Teilungsproducte variieren nach Zahl, Grösse und Zahl ihrer Kerne stark bei mehrkernigen Zellen. Die Versuche durch Einschränkung von Nährmaterial, Wegnahme von Protoplasmateilen, Lebendfärbung, Lebendfärbung mit Wegnahme von Protoplasma in irgend bestimmter Weise die Teilung zu beeinflussen, ergaben kein Resultat.

W. Kolmer.

170. Hertwig, O. — „*Kritische Betrachtungen über neuere Erklärungsversuche auf dem Gebiete der Befruchtungslehre.*" Sitz.-Ber. d. Ak. d. Wiss., Bd. XVII, 30. März 1905.

Verf wendet sich gegen die schon vor 60 Jahren discutierten, dann aber in Vergessenheit geratenen Vorstellungen, die auf Grund der neuen Versuche über die künstliche Entwickelungserregung im unbefruchteten Ei den Befruchtungsprocess als chemisch-physikalischen Vorgang auffassen: sei es als einen katalytischen, sei es als einen osmotischen Process. Loeb, der diese Speculationen am häufigsten und breitesten verfolgt hat, übersieht dabei, dass der Befruchtungsprocess untrennbar mit dem Problem der Vererbung zusammenhängt, mit dem Aufbau eines neuen Organismus aus der

Vereinigung zweier elterlicher Organismen mit gemischten väterlich-mütterlichen Characteren. Durch Osmose oder durch Ionenübertragung kann die Übertragung von väterlichen Eigenschaften auf den Tochterorganismus nicht erklärt werden. Die wesentlichen Vorgänge dieses Befruchtungsprocesses sind überdies gerade mit Rücksicht auf die Vererbungsfrage genau erforscht und zu ihrer Erklärung trägt die Behauptung, dass die Befruchtung ein osmotischer oder katalytischer Vorgang sei, nichts bei. Die Forscher, die dieser Anschauung huldigen, haben eine ganz nebensächliche Begleiterscheinung des Befruchtungsprocesses für das Wesentliche gehalten, nämlich den sofortigen Beginn des Entwickelungsprocesses, der ja bei vielen Eiern die unmittelbare und in die Augen fallende Folge der eingetretenen Befruchtung ist. Entwickelungserregung ist aber nicht Befruchtung und es verstreicht zwischen beiden ein oft viele Monate währender Zeitraum. Es gibt Befruchtung ohne Entwickelungserregung und genau ebenso Entwickelungserregung ohne Befruchtung. Die Experimente über künstliche Parthenogenese berühren also das Problem der Befruchtung überhaupt nicht.

Poll, Berlin.

171. Driesch, Hans. — *„Zur Cytologie parthenogenetischer Larven von Strongylocentrotus.“* Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. 19, p. 648.

Der Verf. hat es unternommen, durch Messung das Verhältnis von Zellzahl und Zellgrösse bei einem bestimmten Organ, speciell Ectoderm und Mesenchym, parthenogenetisch zur Entwickelung gebrachter Seeigellarven festzustellen. Die Larven wurden nach dem Vorgange von Lyon, einem Schüler Loebs, gezüchtet, indem 12—14 Teile einer $2^1/_2$ m KCl-Lösung auf 100 Teile Seewasser 1—$1^1/_2$ Stunde auf die Seeigeleier einwirkten. Freischwimmende, klar und normal aussehende Gastrulae wurden näher untersucht. Im Anschlusse an frühere eigene Untersuchungen und die Untersuchungen Boveris erwartete Verf., da die Kerne parthenogenetischer Larven bloss die halbe Chromatinmenge, also bloss die halbe „Grösse“ besitzen, die Zellgrösse die halbe des Normalen, die Zellzahl in einem Organ, gleiche Verhältnisse des Protoplasmas vorausgesetzt, die doppelte sein würde. Das Mesenchym eignete sich nach früheren Untersuchungen speciell, diese Verhältnisse zu erkennen. Tatsächlich ergab die Untersuchung, dass in diesem Sinne die Verhältnisse anders lagen, als Verf. es vorausgesetzt hatte. Während bei einer befruchteten Kontrollkultur die Zahl der Mesenchymzellen zwischen 32 und 44 schwankte, fanden sich bei den parthenogenetischen Larven 5 Larven mit 70—75, 9 Larven mit 32—42 Mesenchymzellen.

Die Grösse der Zellen variierte auch in gleicher Weise, indem Zellen von gleicher Grösse wie die entsprechenden bei befruchteten Controlllarven gefunden wurden, daneben wieder bei anderen Individuen bedeutend kleinere, auch gilt dasselbe für die Elemente des Ectoderms. Während die Kerngrösse bei einigen Beobachtungen mit der Zellgrösse parallel ging, waren wieder bei anderen Kulturen Kerne von weit übernormaler Grösse zu konstatieren. Schliesslich erörtert Verf. die Möglichkeit, diese seine Befunde durch die sogenannte „Monaster“bildung nach den Erfahrungen von Boveri und Wilson zu erklären. Immerhin könne die Monasterbildung nur ein Mittel eines Regulationsvorganges sein.

W. Kolmer.

172. Driesch, Hans. — *„Über das Mesenchym von unharmonisch zusammengesetzten Keimen der Echiniden.“* Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. 19, p. 658.

Diese Arbeit des Verf. schliesst sich in gewissem Sinne an die vorhergehende an. Es wurde untersucht, in welcher Weise die Bildung des Mesenchyms vor sich geht, wenn bei befruchteten Seeigeleiern im Stadium der Achtteilung die Keime zerstückelt wurden und die weitere Entwickelung der auf diese Weise zustande kommenden Eiteilstücke abgewartet würde. Nach der Technik von Herbst wurden membranlos gemachte Keime in kalkfreies Wasser gebracht und ihr Zerfall in Bruchstücke durch Bearbeiten mit der Pipette beschleunigt. Die Teile, die $^1/_8$ Objecte wurden dann isoliert, und der Teilungsmodus bei der 16-Teilung registriert. Es ergeben sich bei diesem Zerfall des Keimes Zerfallstücke, deren verschiedene Zusammensetzung aus Mikromeren- resp. Makromeren-bildenden Teilen des Eies durch einen Bruch ausgedrückt werden kann, dessen Zähler und Nenner das Verhältnis der Anteile der animalen und vegetativen Hälfte des Keimes ausdrücken. Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, dass auch solche Keimesteile Mesenchymzellen liefern, welche es normalerweise nicht tun, die Anzahl der gebildeten Mesenchymelemente stellt einen Bruchteil der normalen Anzahl dar. Die Zahl der gebildeten Mesenchymzellen in den verschieden möglichen Fällen entspricht etwa dem „Keimwert“ der Teilstücke, die zur Weiterentwickelung gelangen, wenn man von Ausnahmefällen absieht. Keimteile, welche unharmonisch aus ungleicher Zahl von animalen und vegetativen Elementen zusammengesetzt sind oder nur aus einer Art bestehen, bilden meistens eine Zahl von Mesenchymzellen, die bald zu wenig, bald zu viel ist, die Zahl der Zellen steht annähernd in Proportion zum „Keimwert“ des sich entwickelnden Objects. Daneben geht eine „Tendenz“ einher, die Totalzahl der Mesenchymzellen zu liefern. Was die Mesenchymzellen solcher unharmonisch zusammengesetzter Keime betrifft, so sind sie meist von normaler Grösse, ob nun mehr oder weniger Zellen gebildet wurden, als dem Keimwert entspricht, daneben findet sich auch gemischtzelliges Mesenchym, das heisst, es sind normal grosse mit zu kleinen Zellen gemischt. Die Grösse der Zellen und ihrer Kerne scheint unabhängig von der Anzahl der gebildeten Mesenchymelemente. Das Auftreten abnorm kleiner Zellen kann möglicherweise eine Folge „partieller Befruchtung“ im Sinne Boveris sein. Verf. schliesst aus seinen Befunden, dass die Mesenchymbildung in den unharmonisch zusammengesetzen Keimen sowohl „quantitativ“ als auch „örtlich“ reguliert wird. Daneben läuft eine Tendenz, normale Zellenzahl zu bilden. W. Kolmer.

173. Beneke, R. — *„Über physiologisches und pathologisches Wachstum.“* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 36 u. 37.

Wir wissen jetzt, dass die einzelnen Gewebsarten sich nicht aus einer indifferenten Zelle entwickeln, sondern dass von der Eiteilung an in fortschreitender Differenzierung, der Prosoplasie (v. Hansemann), die Zellen einen bestimmten Grad der Reife erlangen, in welchem sie nur mehr die Fähigkeit besitzen, Zellen gleicher Art zu erzeugen. Die bisher aus histologischen Momentbildern aufgestellten scheinbaren Übergänge einer Zellart in die andere sind nicht bewiesen.

Diese Spezifität der Zellen wird nicht berührt durch den Hinweis auf die sogenannten Indifferenzzonen (Schaper, Cohen) und die Keimzentren, Regenerationsherde des roten Knochenmarks usw. Hier handelt es sich wohl um die Teilung einer Zelle in inäquate Tochterzellen, deren eine der spezifischen Funktion dient, während die andere zu einer neuen Mutterzelle heranreift. Die Produkte der Zellteilung stehen in einem Verwandtschafts-

verhältnis wie Bruder und Schwester; es handelt sich zwischen ihnen nur um Differenzen der funktionellen Wertigkeit und dadurch gegebener Form der Einzelzellen und etwa zu konstatierende Übergänge würden nur dem Vorgange der Metaplasie gleichen oder mit ihm identisch sein. Diese Prozesse stehen in einem gewissen Gegensatze zu jenem Vorgange, bei welchem durch abnorme Beanspruchung Zellen reifer Differenzierung zu Produktionen veranlasst werden, welche nur von jüngeren Entwickelungsstadien mit grösserem Gestaltungsvermögen zu erwarten wären. Hier handelt es sich um eine Opisoplasie, das Hervortreten neuer unerwarteter Eigenschaften auf Kosten der bestimmungsgemässen. Der Ausdruck Opisoplasie stellt somit den Gegensatz dar zu der normal fortschreitenden Differenzierung der Zellen, welche v. Hansemann als Prosoplasie bezeichnete. Dem physiologischen Wachstum, welches in unausgesetzter Arbeitsleistung der Zellen ein physiologisches Gleichgewicht zwischen funktionellem Kräfteverbrauch und vegetativer Kräfteanlagerung darstellt, stellt Verf. die echten Blastome als den Effekt des pathologischen Wachstums gegenüber. Durch primäre Störung des inneren Zelllebens tritt bei verringerter funktioneller Energie eine Steigerung der Wachstumsenergie ein, welche gegenüber den Produkten des physiologischen Wachstums eine Einbusse der Dauerfähigkeit aufweist. Die Abnormität der Geschwulstzellen ist primär, der Tumor fügt sich dem Gesamtorganismus nicht ein, weil er etwas von Anfang an Krankes darstellt, und nicht entwickelt sich umgekehrt erst die Abnormität der Zellen, weil sie den Anschluss an das Ganze verpasst hatten. Durch die Wachstumssteigerung und Funktionsverringerung der Geschwulstzellen entsteht ein minderwertiges Material, es handelt sich um einen Niedergang des Zellebens, für welche Verf. an Stelle des von v. Hansemann aufgestellten Ausdruckes „Anaplasie“ das Wort „Kataplasie“ gebraucht wissen will. In welcher Weise dieser Niedergang des Zellebens zustande kommt, darüber können wir uns vorläufig kaum eine Vorstellung machen, wir kennen nur Gelegenheitsursachen, die tiefere Einsicht in das Wesen der primären biologischen Änderung der „Lebenseinheit“, der Zelle ist uns bisher verwehrt geblieben.*) Hart, Berlin.

174. Lewin, Carl (Städt. Krankenhaus Gitschinerstrasse, Berlin). — *„Über experimentell bei Hunden erzeugte Tumoren nach einer Krebsübertragung vom Menschen.“* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 33.

Nach Verimpfung von Teilen eines sehr bösartigen Ovarialcarcinom in die Bauchhöhle eines Hundes bildeten sich nach 3 Wochen multiple Knötchen auf dem Peritoneum, ein Narbentumor und Drüsenschwellungen. Diese Gebilde zeigten im wesentlichen den Typus von Granulationsgeschwülsten. Es wurden von diesem Hunde nun mehrere Peritonealknötchen in die Bauchhöhle eines zweiten Hundes überimpft, ebenso ein Stückchen Drüse auf einen andern Hund. Beide Hunde zeigten fast faustgrosse Tumoren auf dem Peritoneum von einem Bau, der nicht mehr den Typus der Granulationsgeschwulst zeigt, sondern sich den Sarkomen ähnlich erweist. Auch zeigten sich wiederum auf dem Peritoneum multiple Knötchen von grosszelligem Charakter und in der Leber des eines Hundes mehrere Herde, die als Metastasen angesprochen werden.

Autoreferat.

---

*) Anm. Wir verweisen diesbez. auf das Sammelreferat des Referenten in dieser Nummer. Red.

175. Haaland (Lab. von Borrel). — „*Les tumeurs de la souris.*“ Annales Pasteur, Bd. 21, p. 129, 5 Taf. (März).

Der spontane Krebs der Mäuse findet sich nur bei älteren (2—3 Jahre alten) Individuen. Im ganzen erhielt Verf. 30 Fälle, und diese fanden sich immer gruppenweis, endemisch. Solcher Endemien sind bisher beobachtet worden:

1. Giard (Sorbonne) 4 Fälle in 2—3 Monaten, danach noch 3 Fälle (diese letzteren von Borrel geprüft).
2. Lignières (Buenos-Ayres) 8 Fälle in einem Käfig, in den 1 Krebsmaus eingesetzt wurde (2 davon wurden von Borrel geprüft).
3. In einer von einer Pariser Dame angelegten Zucht fanden sich in 2 Jahren 20 Fälle von Krebs (3 davon von Borrel untersucht).
4. Eine Endemie von 4 Fällen, von denen 3 im Institut Pasteur untersucht wurden.
5. Eine Mäusezucht in Paris hat in 6—7 Jahren 15 Fälle von Krebs gehabt, von denen die letzten Fälle mit Sicherheit auf einheitlichen Ursprung zurückzuführen sind. 10—12 Fälle von diesen kamen ins Institut Pasteur.
6. Die Mäusezucht des Institut Pasteur lieferte 4 Fälle.

Alle Fälle wurden bei weiblichen Individuen gefunden. Für die meisten Fälle ist der Ausgang von der Milchdrüse wahrscheinlich. Ihr Bau ist stets der eines Adenocarcinoms, indem bald mehr adenomartige, bald mehr carcinomartige überwiegen.

Metastasen kommen, besonders in den Lungen, häufig vor. Es gibt mehrere Typen von Metastasen. Die einen sind reine Gefässembolien („le cancer des vaisseaux du poumon“), andere entwickeln sich, nachdem sie die dünne Gefässwand durchbrochen haben, interalveolär, andere sogar intraalveolär. Die Umgebung der Metastasen in den Lungen zeigt oft entzündliche Reaction. Ausserdem findet man aber in den Lungen mitunter Knoten, die nicht als Metastasen zu betrachten sind, sondern aus dem Lungengowebe selbst hervorgehen. Sie haben im Groben den Bau des Lungengewebes, aber die Alveolen sind von einem hohen, kubisch-cylindrischen Epithel ausgekleidet, welches entweder durch Schwellung des Alveolarepithels oder durch Fortsetzung des Bronchialepithels entsteht.

Diese Knoten haben eine grosse Ähnlichkeit mit denen von Borrel bei der Schafpocke beschriebenen. Verf. ist geneigt, diese Knoten als Tumorbildungen aufzufassen. Dann hätten wir also eine „Metastase“ des Krebses ohne Transport von Krebszellen, etwa wie die Metastase der Schafpocke, welche ohne Transport von Zellen vor sich geht, und einen Übergang von den Epitheliosen zu den Epitheliomen!

Von intracellulären Einschlüssen beschreibt Verf. mehrere Typen. Er hält sie mit grösster Wahrscheinlichkeit für eingewanderte, in Resorption begriffene Leukocyten und weist auf die gleichen Erscheinungen bei der Schafpocke hin.

Von den Übertragungsversuchen ist der folgende bemerkenswert. Von einem Tumor wurde ein Berkefeld-Filtrat hergestellt und dieses mehreren säugenden Mäusen in die Mamma injiciert. Nach einem Monat zeigte sich bei einer derselben ein Knoten in der Vulva, der mikroskopisch genau den gleichen Bau hatte, aber keinen Zusammenhang mit der Mamma zeigte. Verf. hält es für sehr möglich, dass das Berkefeld-Filtrat das Krebsvirus enthielt. Die sonstigen Impfungen mit unfiltriertem Tumorbrei gehen in höchstens 10 % an, oft aber noch schlechter.

Der Jensensche Tumor, mit dem Verf. ebenfalls gearbeitet hat, ist von dem Pariser histologisch durchaus verschieden und hat insbesondere eine auffällige Neigung zur Nekrose, welche im Innern der Alveolen frühzeitig beginnt und bis ins Bindegewebe fortschreiten kann. Im Gegensatz zu Jensen fand Verf. auch bei diesem Tumor, wenn er nur alt genug ist, sehr häufig Lungenmetastasen, einmal eine Metastase im Pankreas, dagegen keine in den Lymphdrüsen. In einem Falle fand sich ein krebsiger Thrombus in der oberen Hohlvene und ihren grösseren Ästen. Die oben beschriebenen „Tumoren" in der Lunge finden sich wiederum. Die Übertragungsversuche ergaben weniger günstige Resultate als bei Jensen und Verf. bestätigt die feine Rassenempfindlichkeit des Krebses, die Ref. beobachtet hat.

Verf. beschreibt dann noch ausführlich einen Krebs des Unterkiefers bei der Maus, ein echtes Cancroid, wahrscheinlich vom Zahnfleisch ausgehend. Übertragungen sind nicht gelungen. Dagegen traten in demselben Käfig im Laufe von 10 Monaten 2 identische Fälle auf. In demselben Käfig befanden sich allerdings auch Mäuse, welche zunächst ohne Erfolg geimpft und dann in den Käfig zurückgesetzt worden waren. Nach wiederum 2 Monaten fand sich ein weiterer Fall unter den mit Jonsenschem Material geimpften Mäusen.

. Ferner beobachtete Verf. einen einzelnen Fall von „tumeur molluscoïde" bei der Maus, ein gestielter kleiner Tumor von ähnlichem Bau wie das Molluscum contagiosum. Übertragungsversuche negativ.

Schliesslich beschreibt Verf. noch ein Lymphoma malignum bei der Maus: zahlreiche Lymphdrüsenschwellungen ohne Blutveränderung. Lymphzelleninfiltration der meisten Organe. Im Laufe von 2 Jahren fanden sich 5 derartige Fälle in einem Käfig. Übertragungsversuche waren negativ. In einem Fall fand sich im Lumen einer Lungenarterie eine grosse, bizarre Figur, welche möglicherweise ein filariaähnlicher Parasit ist.

L. Michaelis.

176. Farmer, J. B., **Moore**, J. E. S. and **Walker**, C. E. — *„On the behaviour of leucocytes in malignant growths."* The Lancet, Bd. 169, p. 352.

An drei jungen Karzinomen haben Verff. Erscheinungen beobachtet, welche sie mit der Umwandlung von normalem Gewebe in Krebsgewebe in Beziehung bringen. Während der frühesten Stadien der Karzinomentwickelung soll ein allmählicher Übergang von normalem in bösartiges Gewebe mikroskopisch nachweisbar sein. Leucocyten, welche am Rande der jungen Geschwulst in die Karzinomzellen eindringen, sollen nicht notwendigerweise der Degeneration anheimfallen, sondern können getrennt von dem Kern der Krebszelle oder gemeinsam mit diesem sich mitotisch teilen. In dieser Weise soll eine Mischung der Kernelemente des Leucocyten und der Krebszellen stattfinden. Eine Beziehung zwischen der Erscheinung und der von den Autoren angenommenen Reduktionsteilung der Krebszellen ist noch nicht aufgefunden worden.

J. A. Murray (C.).

177. Farmer, J. B., **Moore**, J. E. S. and **Walker**, C. E. — *„On the resemblances existing between the ‚Plimmer's Bodies' of malignant growths and certain normal constituents of reproductive cells of animals."* Proc. Roy. Soc., Series B, Bd. 76, p. 235.

In dieser vorläufigen Mitteilung machen die Verff. den Versuch, die „Plimmerschen Körperchen" der bösartigen Geschwülste mit der aus dem

vacuolisierten Archoplasma der Spermatide gebildeten „Kopfkappe" zu homologisieren.

Bekanntlich verlassen im Beginn der Spermiogenese die Centrosomen das Archoplasma, welch letzteres allein die „Kopfkappe" bildet, während die Centrosomen im Mittelstück ihre definitive Lage nehmen. Von einem ähnlichen Verhalten der Centrosomen in Krebszellen mit „Plimmerschen Körperchen" ist jedoch weder im Text noch in den Figuren eine Andeutung zu finden. Nichtsdestoweniger glauben die Verff. mit dieser Arbeit einen neuen Beweis für den „gametoiden" (geschlechtszellenähnlichen) Charakter der Krebszellen gebracht zu haben. J. A. Murray (C.).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

178. **Bernstein,** J. (Physiol. Inst., Halle a. S.). — *„Zur Theorie der Muskelkontraktion. Kann die Muskelkraft durch osmotischen Druck oder Quellungsdruck erzeugt werden?"* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 323 bis 336 (23. VIII.).

Verf. rechnet aus, dass der osmotische Druck oder der Quellungsdruck, der durch chemische Umsetzungen bei der Muskelkontraktion entsteht, nur etwa den hundertsten Teil der Muskelarbeit liefern könnte. Mehr liefern könnte er nur, wenn die kontraktilen Elemente des Muskels aus kleinen Bläschen mit längsgefalteten Wänden beständen. Da davon histologisch nichts bekannt ist, so ist es nicht wahrscheinlich, dass die Muskelkraft auf osmotischen Processen beruht.

Otto Cohnheim, Heidelberg.

179. **Fröhlich,** Friedrich W. — *„Über die Abhängigkeit der maximalen Zuckungshöhe des ausgeschnittenen Muskels von der Lage der Reizstelle."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1905. Bd. V, p. 317.

Bei Reizung des kurarisierten Sartorius mit Einzelreizen war der Erfolg am grössten, wenn die Elektroden in der Mitte, geringer, wenn sie am proximalen, noch geringer, wenn sie am distalen Ende des Muskels lagen. Reizung mit endständigen Elektroden hatte den gleichen Effekt wie diejenige von der Mitte aus. A. Noll, Jena.

180. **Meigs,** E. B. — *„A mechanical theory of muscular contraction and some new facts supporting it."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 138—149 (Aug.). B.-O.

181. **Fröhlich,** Friedrich W. — *„Über die scheinbare Steigerung der Leistungsfähigkeit des quergestreiften Muskels im Beginn der Ermüdung („Muskeltreppe"), der Kohlensäurewirkung und der Wirkung anderer Narkotika (Äther, Alkohol)."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1905, Bd. V, p. 288.

Im Anschluss an frühere, gemeinschaftlich mit Boruttau angestellte Versuche am Nerven, in denen bei Zunahme der tetanischen negativen Schwankung desselben gleichzeitig Erregbarkeitsherabsetzung und Abnahme der Erregungswelle nachgewiesen wurden, prüfte Verf. analoge Vorgänge am Muskel (Gastroknemius und Sartorius kurarisierter Esculenten). Bei der „Treppe" des ermüdenden und narkotisierten (Kohlensäure, Äther, Alkohol) Muskels zeigt sich bei gleichzeitiger Höhenzunahme eine Dehnung des Verlaufs der Kontraktionen und Verminderung der Erregbarkeit. Die Zunahme der Hubhöhe ist dadurch bedingt, dass der Erschlaffungsvorgang langsamer abläuft als im normalen Muskel, so dass im Verkürzungs-

maximum die zuerst in Kontraktion geratenen Muskelelemente noch stärker kontrahiert sind, als dort. Es beruht also die Muskel„treppe“, wie die Zunahme der negativen Schwankung des Nerven, unter den fraglichen Verhältnissen auf einer Dehnung der Restitutionsprozesse, nicht auf einer Steigerung der Leistungsfähigkeit des Muskels.

Dieselbe Erklärung gilt für die Zunahme der Zuckungshöhe und den steileren Anstieg der Doppelzuckung und des Tetanus im Beginn der Narkose und Ermüdung des Muskels.

Verf. macht ferner die Annahme, dass ebenso wie bei Nerv und Muskel, auch bei Infusorien-, Flimmer- und Ganglienzellen das im Beginne der Narkose und Ermüdung herbeigeführte Erregungsstadium bei gleichzeitiger Erregbarkeitsherabsetzung der einzelnen Elemente aufzufassen sei.

A. Noll, Jena.

182. Tschiriev, S. (Laborat. de physiol., Kiew). — „*Photogrammes des courbes électrométriques des muscles et du coeur en contraction.*“ Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. VII, p. 393 (Juli).

Mit Hilfe einer einfachen photographischen Vorrichtung verzeichnet Verf. die Muskelkurve, die Zeit und die Schwankung des „elektrischen Potentials“ des tätigen Muskels. Er gelangt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass der intakte, d. h. unverletzte Herz- und Skelettmuskel bei seiner Reizung (Einzelreizung, rhythmische Reizung und Tetanus) die negative Schwankung entweder gänzlich vermissen lässt oder sie doch nur in so geringem Masse aufweist, dass sie für das Zustandekommen der physiologischen Funktion der Muskeln nicht in Anspruch genommen werden kann. Bei verletzten Muskeln dagegen ist die negative Schwankung erheblich. Die Kurve derselben hat bald eine treppenartige, bald sägeförmige oder zahnförmige Gestalt, ist aber nicht, wie Du Bois-Reymond angibt, kammförmig.

Negative Schwankung und Kontraktion stehen zueinander nicht im Verhältnis von Ursache und Wirkung, sondern sind gänzlich unabhängig voneinander und werden beide durch dasselbe Phänomen, nämlich die Reizung, hervorgerufen.

Am Schluss werden die Ergebnisse früherer Arbeiten des Verf., welche sich mit der negativen Schwankung der gereizten Nerven beschäftigen, zusammenfassend berichtet. Kochmann, Gand.

183. Sutherland, W. — „*The nature of the propagation of nerve impulse.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 112—119 (Aug.).

Eine mechanische Theorie über die Fortpflanzung der Erregungswelle im Nerven. Verf. bezieht die Leitfähigkeit desselben auf die Festigkeit seiner Substanz, nachdem er schon früher gezeigt hat, dass Cohäsion und Festigkeit der Textur elektrische Eigenschaften der Materie sind. Es handelt sich somit um eine wellenartige Erregung der gallertartigen Nervensubstanz.

B.-O.

184. Held. — „*Die Entstehung der Neurofibrillen.*“ Neurologisches Centrbl., Bd. 24, p. 706.

Nach Apathy sollen bei den Wirbellosen die späteren Ganglienzellen ihre Neurofibrillen nicht selbst bilden. Es sollen dies erst besondere Zellen tun, die er deshalb Nervenzellen nennt. Von ihnen her sollen erst ihre Neurofibrillen in die Ganglienzellen sekundär eindringen. Nach Bethe soll das auch für das Nervensystem der Wirbeltiere gelten. Nach Verf. Beobachtungen ist bei Wirbeltieren gerade das Gegenteil der Fall. Als Bildungs-

zellen der Neurofibrillen erscheinen bei Ente und Maus diejenigen Zellen in der Hauptsache, welche Hiss als Neuroblasten bezeichnet hat. Von der basalen Zellregion der centralen Neuroblasten wachsen dann immer länger werdende Fibrillen aus, welche teils zum primären Nervenfortsatz jener Zellen konvergieren, teils den Kern umgreifen und dann bald in divergente Protoplasmafortsätze ausstrahlen. Auch im sympathischen Nervensystem gilt das gleiche Princip. Ausser diesen Zellen, die also im wesentlichen dem Umfange der Hiss'schen Neuroblasten entsprechen, gibt es noch andere, welche Neurofibrillen bilden und vortreiben. Solche finden sich vereinzelt und verstreut in peripheren und sensiblen Nerven, also weiter von ihrer sogen. Ganglienanlage entfernt.

4. Der fortschreitende Prozess der Neurofibrillation, der also die Länge einer Nervenleitung bedingen würde, erscheint nun nach den Beobachtungen des Verf. in der Hauptsache als ein von jener Stelle der Neuroblasten beherrschtes Längenwachstum der einzelnen Fibrillen. Einmal wird dies durch Beobachtungen begründet, welche z. B. die gleichmässige Zunahme intramedullärer Nervenfortsätze an Länge zeigen, und zweitens dadurch, dass gewisse periphere Fibrillenzüge anfänglich auf weite Strecken hin keine weiteren Beziehungen zu irgend welchem Kernzentrum zeigen können. Die spätere Kernhaltigkeit bedarf noch einer anderen und besonderen Erklärung.
5. Ein freies Auswachsen von Fortsätzen der Neuroblasten zeigen des Verf. Präparate nicht. Es folgen die von diesen Bildungszellen ausgehenden Fibrillenleitungen den Wegen der primären oder schon zellig komplizierten Interzellularbrücken, welche überall die Keimblätter bezw. ihre späteren Organe verbinden. An vielen Stellen des Embryos finden die vordringenden Neurofibrillen bereits ein „zelliges Bindegewebe“ vor; sie passieren dann nicht nur die Interzellularbrücken, sondern auch die Oberfläche kernhaltiger Zellleiber, die Verf. zum Unterschiede von jenen Bildungszellen als Leitzellen der Neurofibrillen bezeichnen will.
6. Die Herkunft der Schwannschen Scheide bedarf noch besonderer Untersuchungen.
7. Eins der sichersten und schönsten Beispiele für das ausserordentliche Längenwachstum von Neurofibrillen aus gewissen Bildungszellen oder Neuroblasten sind die Nerven, welche der Verf. als dorsale Wurzeln des Medullarrohres bezeichnen will. Er findet diese Wurzeln als bisher unbekannte selbständige Wurzeln z. B. am Rückenmark vom Axolotl, Frosch, Forelle und Haifisch. Bei der Ente sind sie den dorsalen Wurzeln beigefügt. Sie entsprechen hier den von Ramon y Cajal und v. Lenhossek bei Hühnerembryonen unvollständig beschriebenen centrifugalen Neuriten der hinteren Wurzeln.

G. Peritz.

185. Bethe. — *„Über die Beziehungen der „Fibrillensäure“ zu den Neurofibrillen.“* Dtsch. physiol. Gesellsch., 1905.

Früher (Allg. Anat. u. Physiol. d. Nervensystems, Leipzig, 1903, p. 125) hatte Verf. dargetan, dass in den Nervenfasern, gebunden an die in ihnen enthaltenen Neurofibrillen, eine Substanz vorhanden ist, die sich mit basischen Farbstoffen in neutraler Lösung färbt. Im lebensfrischen Nerven sammelt sich diese Substanz unter dem Einfluss des constanten Stromes

an der Kathode an und entfernt sich von der Anode, und dieses Bild lässt sich auch an alkohol-fixierten Präparaten noch festhalten. Man erhält so eine färberische Darstellung des Pflügerschen Elektrotonus.

Diese färbbare Substanz bezeichnet Verf. als „Fibrillensäure". Während die peripheren, in Alkohol gehärteten Nerven diese Säure in direct färbbarem Zustande enthalten, ist dies im Centralnervensystem nicht der Fall. Im Rückenmarksquerschnitt färben sich z. B. nur die extramedullären Wurzeln und die intramedullären motorischen Fasern; die Strang- und Commissurfasern bleiben ungefärbt. Wenn man das Rückenmark unter Vermeidung des Alkohol direct in reinem Äther entwässert, so sind alle Fasern färbbar. Verf. zog daraus den Schluss, dass die „Fibrillensäure", die an sich in Alkohol löslich ist, nur an die peripheren Nervenfasern „fest" gebunden, an den Strang- und Commissurfasern aber frei, also alkoholunbeständig sei.

Diese Vorstellung wurde dadurch modificiert, dass sich herausstellte, dass die nach Alkoholhärtung unfärbbaren Fasern durch Behandlung mit Säuren nachträglich färbbar werden. So kommt Verf. zu folgenden Unterscheidungen:

1. „freie Fibrillensäure", wenn die Färbbarkeit eine directe ist, nach Alkoholfixation aber verschwindet;
2. „active (gebundene) Fibrillensäure", wenn die Färbbarkeit direct und alkoholbeständig ist;
3. „activierbare Fibrillensäure", wenn die Färbbarkeit erst nach Säurebehandlung hervortritt.

Verf. untersucht nun färberisch lebendes wie totes Nervengewebe. Um das Gewebe möglichst wenig zu verändern, fror er sowohl das lebende wie das tote in flüssiger Luft ein und verwandte dann den Alkohol resp. Äther nur bei — 15 bis — 20°. Dabei soll der Alkohol vor dem Gebrauch durch Kochen von CO_2 befreit werden, weil diese schon aktivierend wirkt! So kommt Verf. zu dem Schluss, dass freie Fibrillensäure nur bei lebend gefrorenen und in Äther fixierten Stücken, und zwar nur an Strangfasern und intramedullären motorischen Fasern, vorhanden ist. Active Fibrillensäure ist bei allen tot gefrorenen Stücken reichlicher als bei lebend gefrorenen, umgekehrt ist es mit der activierbaren Fibrillensäure. Schliesslich kommt Verf. zu dem Schluss, dass im Leben nur ein kleiner Teil der Gesamtmenge als active, resp. freie Fibrillensäure vorhanden ist. Mit dem Tode werden grössere Mengen freier Fibrillensäure abgespalten, welche bei Anwendung von Äther secundär von allen Faserarten wieder gebunden werden können, bei Anwendung von Alkohol dagegen nur von den peripheren und motorischen Fasern, und von letzteren auch nur in der Wärme.

L. Michaelis.

186. Kolmer, W. — *„Über das Verhalten der Neurofibrillen an der Peripherie."* Anat. Anz., Bd. 27, p. 560—569, 1905.

Verf. hat mit der neuen Cajalschen Fibrillenmethode Untersuchungen an den sensiblen Neuroepithelien vom Lumbricus, den Sinneszellen in den Maculae acusticae des Frosches und den Endigungen im Epithel der Olfactoriusausbreitung bei Silurus angestellt. Er zieht aus den an so verschiedenen Örtlichkeiten erhobenen Befunden den Schluss, dass allgemein die sensiblen Nerven oder vielmehr ihre Neurofibrillen nicht an den Stellen enden, wo man dies bisher annahm, sondern dass sie in der Form verschieden gestalteter Schleifen,

Ringe, kompliciert aufgebauter Gitter ohne Unterbrechung der Kontinuität wieder in die leitenden Bahnen zurückkehren. Die Annahmen der Neuronenlehre sind mit diesen neuen Aufschlüssen schwer vereinbar, besonders wenn man bedenkt, dass die innerhalb von Sinneszellen gelegenen Fibrillen doch gewiss nicht allein von der centralen, sensiblen Zelle, sondern auch von der Endzelle abhängig sind. Poll, Berlin.

187. **Macdonald,** J. S. (University College, Sheffield). — *„Structure and function of nerve fibres.“* Proc. Roy. Soc., Ser. B, Bd. 76, No. B 510, p. 322—350, August 1905.

Darlegung der Anschauungen über den Bau und die Funktion von Nervenfasern, zu denen Verf. auf Grund seiner Experimentaluntersuchungen gekommen ist. Cramer.

188. **Baglioni.** — *„Sind die tätigen Ganglienzellen des Zentralnervensystems der Sitz der elektromotorischen Kräfte?“* Centrbl. f. Physiol., Bd. 19, No. 11.

Aus seinen Versuchen am isolierten Froschrückenmark soll sich nach Ansicht des Verf. klar ergeben, dass, während das Strychnin die Ganglienzellen afficiert und diese in ihren inneren Lebenszuständen eine Veränderung erfahren, die sich schliesslich als erhöhte Erregbarkeit bis zur Erzeugung der reflectorischen Tetani kundgibt, auch der aus diesem Rückenmark abgeleitete Demarkationsstrom eine entsprechende Veränderung erfährt, indem sein Wert auf das Doppelte und mehr aufsteigt. Da unter diesen Umständen gar keine Entladung von den Ganglienzellen ausgeht, resp. keine Erregung der Nervenfasern stattfindet, so kann man mit genügender Sicherheit den Schluss ziehen, dass die am Demarkationsstrom wahrgenommene Veränderung ausschliesslich mit den intimen Vergiftungsvorgängen der Ganglienzellen einhergeht, was ein indirekter Beweis dafür ist, dass die Tätigkeit der Ganglienzellen doch mit Entwickelung elektromotorischer Kräfte verbunden ist. G. Peritz.

189. **Mangold,** E. — *„Untersuchungen über die Endigung der Nerven in den quergestreiften Muskeln der Arthropoden.“* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1905, Bd. V, p. 135.

Verf. injicierte 1 $^0/_0$ Lösung von Methylenblau in 0,5 $^0/_0$ Kochsalzlösung in das Abdomen des lebenden Tieres. Nach längstens 3 Stunden Einlegen des Muskelpräparates in die feuchte Kammer; dann Fixierung in 10 $^0/_0$ Lösung von molybdänsaurem Ammon in dest. Wasser $^1/_2$ Stunde lang; sodann Wasser, steigender Alkohol, Xylol, Balsam.

Die mit dieser Methylenblaumethode dargestellten Präparate zeigten bei sämtlichen untersuchten Tieren (Flußkrebs, Heuschrecke, Käfer, Raupe) eine Doppelinnervation der Muskeln nach dem Typus derjenigen des Öffnungsmuskels der Krebsschere. Aus den Hauptachsencylindern der beiden an den Muskel tretenden Nerven verzweigen sich die an die Muskelfaser in einer gemeinsamen Nervenscheide laufenden Achsencylinder derart, dass letztere unter das Sarkolemm treten, sich an die Oberfläche der quergestreiften Substanz legen, innerhalb derselben aber nicht mehr nachweisbar sind. Ein allgemeingültiger Modus der Endigungsweise der Fasern ergab sich nicht. Vorwiegend fanden sich freie Fibrillenendigungen, keine eigentlichen Endorgane, wie Endplatten oder dergl.

Nach diesen histologischen Befunden müßte, was den Innervationsvorgang betrifft, die Übertragung der Erregung vom Nerv zu den kontraktilen Elementen des Muskels nicht durch Kontinuität, sondern durch Berührung erfolgen. Infolge der anatomisch nachweisbaren Verästelung mehrerer Fibrillen an einer Muskelfaser ist es möglich, dass eine Faser an mehreren Stellen gleichzeitig erregt wird. Die Art der Erregung betreffend, hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, dass die in den Nervenendigungen bewirkten chemischen Vorgänge elektrische Spannungsdifferenzen hervorbringen, durch welche die kontraktilen Gewebe gereizt werden.

Die bemerkenswerte Konstanz der Doppelinnervation innerhalb dieser grossen Klasse von Tieren liesse vielleicht die Befunde im Sinne der neueren Annahme antagonistisch wirkender Fasern verwerten.

A. Noll, Jena.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

190. Grouven, C. und **Fabry,** H. (Klinik für Syphilis u. Hautkrankheiten, Univ. Bonn). — *„Spirochäten bei Syphilis."* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 37, p. 1469.

Weitere Bestätigung der Schaudinn-Hofmannschen Befunde auf Grund von 21 Untersuchungen. Eine aussergewöhnlich grosse Zahl von Spirochäten fand sich in einer Lippensklerose. Fleischmann.

191. Nigris, G. (Univ.-Kinderklinik, Graz). — *„Spirochaete pallida und refringens nebeneinander im Blute bei hereditärer Lues."* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 36, p. 1431.

Bei einem hereditär luetischen Kinde wurden im Blute einer maculopapulösen Efflorescenz der Fusssohle Spirochaete pallida und refringens nebeneinander gesehen. Milzsaft und Blut aus dem Ohrläppchen waren frei. Fleischmann.

192. Scholtz, W. (Hygien. Inst. u. Poliklinik f. Hautkranke, Univ. Königsberg i. Pr.). — *„Über den Spirochätennachweis bei Syphilis."* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 37, p. 1467.

Die Spirochaete pallida wurde unter 50 Untersuchungen mit einer Ausnahme (in einem spitzen Condylom) nur bei luetischen Affectionen beobachtet; spärlich und relativ selten war sie in unverletzten luetischen Papeln. Fleischmann.

193. Merk, L. — *„Über den Cytoryktes Luis (Siegel)."* Wien. Klin. Woch., 1905, No. 36, p. 926.

Verf. hat im Blute mehrerer Syphilitischer den Cytoryktes Luis sehen können; er tritt einige Zeit nach dem Erscheinen der Sklerose im Menschenblut auf. Er hält sich Jahre lang im Plasma, weicht Injectionen sehr schwer, schneller Inunctionen; er teilt sich durch Sprossung in zwei gleiche oder ungleich grosse Hälften. Fleischmann.

194. Mulzer, P. (Klinik f. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, Univ. Berlin). — *„Über das Vorkommen von Spirochäten bei syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten."* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 36, p. 1144.

Die Spirochaete pallida kommt, wie aus den zahlreichen Untersuchungen Verf. hervorgeht, in den Produkten der infectiösen Lues, dort aber so gut wie regelmässig vor. Für den Geübten ist die Unterscheidung zwischen Spiroch. refringens und pallida meist leicht. Fleischmann.

195. Bonhoff, H., Marburg. — „*Die Spirochaeta vaccinae.*“ Berl. Klin. Woch., 1905, No. 36, p. 1142.

In Deckglasausstrichen von Blatternflüssigkeit vom Kalbe finden sich Spirochäten, die sich gut mit der Giemsa-Methode färben lassen. Zahlreicher zeigen sich daneben kleinste kommabacillenähnliche Gebilde, endlich etwas grössere, unregelmässig dreieckige Formen, mit zwei langen Fortsätzen an zwei Ecken. Verf. ist geneigt, diese zusammengehörigen Gebilde für die Ursache der Vaccine anzusehen. Fleischmann.

196. Pittaluga, Gustavo. — „*Sobre los caracteres morfológicos y la clasificación de los „Trypanosomas“*. (Über die morphologischen Charaktere und die Klassifizierung der Trypanosomen.) Rev. de la R. Acad. de Cienc., 1905, t. II, p. 331—379, Madrid.

Die Abhandlung enthält eine historische Übersicht über die Entwickelung der Trypanosomenforschung, dann folgt eine Beschreibung der einzelnen bisher bekannt gewordenen Species und zum Schluss einige Bemerkungen über die Klassifizierung der Trypanosomen, ihre Einreihung in das System der plasmodromen Protozoen und die Beziehungen zwischen den T. und den in demselben Wirte sich vorfindenden endoglobulären Formen resp. den Entwickelungszyklus der T. Werner Mecklenburg.

197. Prowazek, S. — „*Studien über Säugetiertrypanosomen I.*“ Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. XXII, p. 1—45. 6 Taf. u. 4 Textfig.

Untersuchungen an Trypanosoma Lewisi und Brucei. Diese sind reine Serumschmarotzer, eine Anpassung, die vielleicht auf die Kernlosigkeit der Säugetier-Erythrocyten zurückzuführen ist. Da das Blutplasma nur etwa ebensoviel Sauerstoff enthält, wie destilliertes Wasser unter gleichen Bedingungen, erklärt sich das geringe Sauerstoffbedürfnis dieser Organismen, infolgedessen sie tagelang im dicht abgeschlossenen Präparat zu leben vermögen.

Die Gestalt von Tr. Lewisii wechselt in ihrer Krümmung je nach dem Ausbildungsgrad eines die Form bestimmenden Fibrillensystems, welches mit dem kinetischen Kern in Zusammenhang steht. Dieser kinetische Kern (Blepharoplast) spaltet sich vom Karyosom der geissellosen, gregarinenähnlichen Entwickelungsstadien, wie sie nach der Befruchtung in der Rattenlaus gefunden werden, ab, aus dem durch heteropole Teilung ein zweites und schliesslich noch ein drittes Kerngebilde entsteht, die z. T. zur Verankerung des lokomotorischen Apparates dienen. Die Verbindungsfasern zwischen den einzelnen Kerngebilden sind, ebenso wie die Saumgeissel, bestehen gebliebene Zentralspindeln, die starr sind und zur Verfestigung des lokomotorischen Apparates dienen, während 8 Fibrillen, die vom Blepharoplasten aus sich über den ganzen Körper erstrecken, den Mantelfasern eines achromatischen karyokinetischen Apparates entsprechen würden; ihnen liegt vermutlich die Bewegungsfunktion des Körpers ob.

Künstlich infizierte weisse Ratten zeigen anfangs einige Krankheitserscheinungen, verlieren nach einiger Zeit ihre Parasiten und sind dann immun. Im Rattenkadaver bleiben die Trypanosomen etwa 4 Tage lebend.

In den Trypanosomen im Rattenblut kann man 3 Vorgänge am Kern beobachten:

1. Autosynthese des Karyosoms, eine physiologische Regulation, die wohl nichts mit geschlechtlichen Vorgängen zu tun hat;

2. Kernreduktion;
3. Parthenogonese;

diese tritt besonders häufig in Kulturen auf. Auch Agglomeration tritt in Kulturen auf, und zwar erfolgte die Agglomeration mit dem Hinterende, in welchem die Substanz des Blepharoplast vermehrt war; durch Austritt und Verquellung der Blepharoplastsubstanz wird das Zellende klebrig. Von den Kernstoffen (und die Blepharoplastsubstanz ist ein solcher) ist z. T. bekannt, dass sie verquellen, indem sie Flüssigkeiten an sich reissen, wie sie überhaupt im osmotischen Haushalt der Zellen eine grosse Rolle spielen.

Als Zwischenwirt der Rattentrypanosomen wurde die Rattenlaus, Haematopinus spinulosus, aufgefunden, in dessen Blut die Reifung, Befruchtung und Parthenogenese der Parasiten stattfindet. Bei der Reifung unterliegt Blepharoplast wie centraler Kern einer Reduktion, wobei unter Bildung von zwei Richtungskörpern die Chromosomenzahl von 8 auf 4 herabgesetzt wird. Der Unterschied der Geschlechter ist nicht sehr auffallend. Durch die Kopulation wird ein geisselloser Ookinet gebildet, der sich später zum Trypanosoma aufdifferenziert. Parthenogenese der Trypanosomen ist in der Laus häufiger zu finden, wobei es zu Chromosomenkuppelung kommt, sowie auch geissellose Ruheformen. Einige Beobachtungen deuten auf gleichsam zwitterige Charaktere der Zellen hin. Die Agglomeration der Trypanosomen im Darm der Laus erfolgt mit dem Vorderende, doch liegt in diesem Fall auch der Blepharoplast vor dem Kern.

Tr. Brucei wurde im Blut von Meerschweinchen untersucht. Die Parasiten werden, soweit sie von polynucleären pseudoeosinophilen Leukocyten phagocytiert werden, verdaut; am längsten widerstehen Kern, Blepharoplast, Geissel und Periplast der Verdauung, was für die Kernnatur dieser Gebilde spricht. Der Fibrillenapparat ist auch bei Tr. Brucei vorhanden, aber nicht so deutlich wie bei Tr. Lewisi. Ebenso konnte auch Parthenogenese und ganz besonders deutlich Autosynthesis des Karyosoms beobachtet werden. Durch Zusatz von Serum eines geheilten Meerschweinchens und auch durch andere Massnahmen konnte Agglomeration der Trypanosomen herbeigeführt worden. Die geissellosen Involutionsformen sind den Depressionszuständen anderer Protozoen vergleichbar, stimmen auch mit ihnen im Chromatinreichtum des Kerns überein. Es werden im Blute indifferente, männliche und weibliche Formen gefunden; die Weiterentwickelung, die normalerweise in der Tsetsefliege stattfindet, ist ausnahmsweise auch im Blut des ersten Wirtes zu beobachten. Bei der Reifungsteilung des Kerns wird unter Auftreten von Vierergruppen die Chromosomenzahl von 8 auf 4 reduciert. Auch der Blepharoplast unterliegt einer Reifungsteilung. Auch Kopulationsstadien konnten im Blute eines lange inflzierten Meerschweinchens, mit dem aber weitere Infektion nicht mehr gelang, viermal gefunden werden.

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Phathologie.

198. **Batelli**, F. (Lab. de Physiol. de Genève). — *„Recherches sur les vasoconstrictines des sérums sanguins.“* Journ. de Physiol. et de Path. générale, Bd. VII, 1. Mitt. p. 625, 2. Mitt. p. 651.

Durchspülung des Gefässystems z. B. eines Meerschweinchens mit dem Serum einer anderen Tierspezies, z. B. des Rindes, hat eine Vasokonstriktion zur Folge, welche sich selbst auf die grossen Gefässe, Axillaris

und Femoralis, erstreckt und so stark ist, dass dieselben vollkommen undurchgängig werden. Erhitzt man das Rinderserum auf 57° C., so verliert es die vasokonstriktorische Wirkung. Setzt man dieses so behandelte Serum dem Serum des Pferdes zu, das im allgemeinen schon von Natur aus diese Wirkung vermissen lässt, so erlangt letzteres nunmehr diese vasokonstriktive Eigenschaft. Verf. nimmt zur Erklärung dieser Tatsachen an, dass sich im Rinderserum zwei Substanzen befinden, eine sensibilisierende und ein Alexin, von denen letzteres durch die Erwärmung vernichtet wird; das Pferdeserum enthält nur das Alexin, das zusammen mit dem Sensibilisator des Rinderserums wirksam wird. Verf. nennt diese Substanzen „Vasokonstriktine". Es gelingt, mittelst einer sinnreichen Vorrichtung den Gehalt eines Serums an Vasokonstriktinen zu messen. Von den Versuchsergebnissen, zu denen Verf. gelangt, ist noch folgendes hervorzuheben.

Die vasokonstriktorische Wirkung eines Serums ist proportional seiner Konzentration, also der Menge der vorhandenen Vasokonstriktine. Alle Gefässe des grossen Kreislaufs reagieren bei derselben Tierspezies in demselben Sinne; die vasokonstriktorische Wirkung eines Serums gegenüber verschiedenen Tierspezies ist verschieden. Für das Meerschweinchen ist Ochsenserum am wirksamsten, dann folgt das des Hammels, Kaninchens, Hundes, Pferdes; bei Kaninchen dagegen ist die Reihenfolge der Wirksamkeit: Serum des Rindes, Hundes, Hammels, Pferdes. Es besteht im allgemeinen ein Parallelismus zwischen hämolytischer und vasokonstriktorischer Wirkung. Alter, Geschlecht und Grösse des Tieres, sowie der Druck, unter welchem das artfremde Serum in das Gefässystem einfliesst, üben keinen Einfluss auf die Vasokonstriktion aus; dagegen verändert die Temperatur die Wirksamkeit, indem dasselbe Serum bei 40° viel schneller die Vasokonstriktion hervorruft als bei Stubentemperatur. Die sensibilisierende Substanz fixiert sich in den Gefässwandungen und lässt sich durch Spülung mit NaCl-Lösung nicht auswaschen, dagegen wird das Alexin nicht fixiert. Die Vasokonstriktion schwindet nach Durchspülung mit NaCl-Lösung, vorausgesetzt, dass das Serum noch nicht zu lange mit den Gefässwandungen in Berührung war. Eine lokale Wirkung eines aktiven Serums auf die serösen Häute oder die Mukosa besteht nicht. Auch die Injektion grosser Serummengen in das Venensystem eines lebenden Tieres ruft keine Wirkung in dem genannten Sinne hervor. Die Gefässe des Lungenkreislaufs reagieren ebenfalls ebenso wie die des grossen Kreislaufs durch Vasokonstriktion, doch beteiligen sich die grossen Gefässe nicht, sondern nur die kleineren. Apokodein, welches die Adrenalinwirkung aufhebt, verlangsamt wohl, aber hindert nicht den Eintritt einer Vasokonstriktion. Die Wirkung der Vasokonstriktine ist eine lokale und direkte auf die Gefässwandungen.

Kochmann, Gand.

199. Bayeux, Raoul. — *„Numération des globules rouges du sang humain faite pour la première fois au sommet du Mont Blanc, le 20 août 1904."* Soc. biol., Bd. 141, p. 134 (Juli). Siehe B. C., IV, No. 1003.

200. Bence, J. — *„Eine neue Methode zur Bestimmung des Blutkörperchenvolums in geringen Blutmengen."* Centrbl. f. Physiol., XIX, No. 7, p. 198.

Vermittelst des Abbéschen Refraktometers wurde das Serumvolumen sehr kleiner Blutmengen nach Verdünnung mit Kochsalzlösung bestimmt. Daraus kann nach einer Formel das Körperchenvolumen berechnet werden.

Die Werte stimmten für das Serum recht befriedigend mit den durch elektrische Leitfähigkeit ermittelten. Die Körperchenvolumzahlen waren auch sehr ähnlich den nach verschiedenen anderen Methoden ermittelten.

Die neue Methode hat den Vorzug, dass sie wenig Blut beansprucht und schnell ausführbar ist. Franz Müller.

201. Pröscher, Fr. (Med. Lab. v. Dr. F. Blum, Frankfurt a. M.). — *„Über experimentelle Erzeugung von eosinophilen Exsudaten. Ein Beitrag zur lokalen Entstehung eosinophiler Zellen.“* Folia haematologica, H. 8, p. 543.

Durch Injection eines wässerigen Extractes aus Täniengliedern in die Bauchhöhle von Meerschweinchen wurde ein aus spärlichen Lymphocyten und vereinzelten polynucleären, wohl chemotactisch angelockten Eosinophilen bestehendes Exsudat hervorgerufen. Dagegen erzeugte das als feine Emulsion, also nicht resorbierbare, injicierte Täniotoxin ein reichliches eosinophiles Exsudat mit Übergangsformen von eosinophil gekörnten Endothelien zu mononucleären eosinophilen Leucocyten. Durch Verfs. Versuche hat die Annahme, dass eosinophile Zellen auch extramedullär aus fixen Gewebszellen gebildet werden können, eine experimentelle Stütze erhalten. Fleischmann.

202. Arneth, J. — *„Zum Verständnis des Verhaltens der weissen und roten Blutzellen bei der Behandlung der Leukämie mit Röntgenstrahlen.“* Münch. Med. Woch., No. 32—34.

An einem mit Röntgenstrahlen behandelten Fall von myeloider Leukämie hat Verf. die Leukocytenveränderungen mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Kerne untersucht, deren Form, wie er an anderen Stellen gezeigt hat, sichere Rückschlüsse auf das Alter der Zellen gestattet. Mit der Abnahme der Gesamtleukocytenzahl steigt die relative der polynucleären Leukocyten und bleibt noch eine Weile hoch, nachdem bereits wieder — bald nach erfolgter Aussetzung der Röntgenbestrahlung — eine Blutverschlechterung durch Zunahme der farblosen Elemente eingetreten ist. Es liess sich nun feststellen, dass vor Beginn der Bestrahlung die überaus vorwiegende Zahl der neutrophilen Elemente auch abgesehen von den Myelocyten zu den jungen Zellen gehörten, während auf der Höhe der Besserung auch ältere Elemente in geringerer Menge auftraten. Die Eosinophilen und Mastzellen sind zur Zeit der Besserung in geringerer Menge vorhanden, die Lymphocyten erreichen gerade dann hohe Werte. Die Zahlen für die Erythrocyten stiegen noch an, als die Leukocytenzahl wieder zunahm. Eine vollkommene Sanation des Blutbildes trat nicht ein. Verf. vermutet, dass die Röntgenstrahlen in erster Linie durch direkte Beeinflussung des unbekannten Erregers der Leukämie wirkten, in zweiter erst durch Beeinflussung der Zellproduction in den Blutbildungsorganen. Ein vermehrter Leukocytenzerfall findet nach seiner Ansicht nicht statt, denn eine Steigerung der Harnsäureausfuhr wurde in seinem Fall nicht constatiert. Hans Hirschfeld, Berlin.

203. Jousset, M. André. — *„Pathogénie de la leucémie myélogène.“* Archives de médicine expérimentale et d'anatomie pathologique. Bd. XVII (Juli 1905).

An der Hand von 7 Fällen myelogener Leukämie bespricht J. die Pathogenese dieser Krankheit. Gegenwärtig erfreut sich die neoplastische Theorie fast allgemeiner Anerkennung, während die besonders früher gültige parasitäre Theorie mehr und mehr verlassen zu werden scheint. Die

erstere gibt uns über die Ursache der Erkrankung keine Erklärung, nur einen interessanten Vergleich der anatomischen Erscheinungen mit denen bösartiger Geschwülste, die zweite weist aber unter sehr zahlreichen Versuchen nur vereinzelte Beobachtungen auf, welche die Theorie stützen könnten. J. selbst stellte in letzter Hinsicht Versuche an und glaubt, zu gewissen Ergebnissen gekommen zu sein. Bei 4 Kranken fand er den gleichen Parasiten; durch näher beschriebene Versuche mit Meerschweinchen konnte er plumpe, sehr polymorphe, unbewegliche Stäbchen züchten, leicht färbbar und gramnegativ; sie sind fakultative Aërobier und zeigen einen charakteristischen Geruch der Kultur.

J. hält diese Coccobacillen nicht für spezifisch, er sieht in ihnen eine Gelegenheitsursache, welche durch eine gewissermassen chronische Septicämie die hämatopoëtischen Organe zu geschwulstmässiger Wucherung anregt. So glaubt er die beiden bestehenden Theorien vereinen zu können.

Hart, Berlin.

204. **Herlitzka,** Amedeo. — *„Ricerche sull' azione della temperatura sul cuore isolato di Mammifero."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1905, Bd. V, p. 265.

Die Schlagfolge des ausgeschnittenen Säugetierherzens wird durch Erwärmen bis zu einer im einzelnen Falle verschiedenen oberen Grenze stetig vermehrt, und verringert sich dann rasch. Während ein mit Blut durchströmtes Herz bei darauf folgender Abkühlung still stehen bleibt, fängt das mit Lockescher Flüssigkeit gespeiste Herz wieder zu schlagen an.

In Bezug auf die Höhe der Kontraktionen unterschieden sich die nach Locke behandelten Herzen nach ihrem Zustande: waren sie frisch, so wuchsen die Kontraktionen mit der Frequenz des Herzschlags beim Erwärmen, waren sie nicht frisch, so nahmen die Kontraktionen an Grösse ab.

A. Noll, Jena.

205. **Erb jun.,** W. (Psychiatr. Klinik, Heidelberg). — *„Experimentelle und histologische Studien über Arterienerkrankung nach Adrenalininjektionen."* Arch. f. exper. Path., Bd. 53, p. 173 (Aug.).

Anknüpfend an Mitteilungen von Josué hat Verf. sehr eingehend die Arterienveränderungen studiert, die im Anschluss an häufig wiederholte Adrenalininjektionen eintreten. Kaninchen vertragen nun bisweilen nach wochenlanger Behandlung schliesslich etwa das 3fache der zunächst stark wirksamen Dosis, am Tage der Injektionen sind sie dagegen fast immer gegen neue relativ starke Injektionen recht unempfänglich, indem Blutdruck und Atmung sich nicht wieder ändern.

Nach ca. 4 Wochen gehen die Tiere plötzlich an den Folgen einer Injektion ein, das Fettpolster ist dann noch ganz gut entwickelt.

Die Sektion ergibt Lungenödem, blutig seröse Ergüsse in Bauch- und Brustraum, Hämorrhagien der serösen Häute, bisweilen Überfüllung des rechten Ventrikels und des ganzen Venensystems.

Am interessantesten ist die Erkrankung der Aorta. Es fanden sich echte parietale Aneurysmen, die an Grösse und Ausdehnung verschieden waren. Die Erkrankung fand sich auch in dem Stamm der Nierenarterien, machte aber am Hilus der Organe Halt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Verkalkung, Degeneration der elastischen Fasern, Kernschwund, überhaupt herdförmige Prozesse in der Media. Als primäre Ursache dieser Erkrankung findet Verf. die herdförmige Schädigung der Muskelelemente der Media, die in erster Linie zerstört werden, deutlich gekennzeichnet durch Kernveränderungen in den Muskelzellen. Es folgt

rasch Verkalkung und Veränderung der elastischen Elemente, Elastizitätsabnahme der elastischen Fasern, die gefolgt ist von kompensatorischer Verdickung der Intima infolge Neubildung von elastischen Fasern, von Muskel- und Endothelzellen. Schliesslich kommt es zu Aneurysmenbildungen. Adventitia und Vasa vasorum erscheinen am Prozess unbeteiligt.

Diese Adrenalinerkrankung entspricht nun beim Menschen der von Marchand und Mönckeberg als gesonderte Erkrankung angesehenen Verkalkung der Media der grossen Extremitätenarterien, nicht aber der Arteriosklerose, bei welcher primäre Sklerose, Wandverdickung durch Intimawucherung und zu Höhlenbildung führende Prozesse im neugebildeten Gewebe charakteristisch sind.

Fragt man sich weiter, wodurch die Arterienerkrankung wohl bedingt sei, so ist die Wirkung der Blutdrucksteigerung als primäre Ursache recht unwahrscheinlich und auch dadurch auszuschliessen, dass bei intraperitonealer Injektion Adrenalin keine Blutdrucksteigerung hervorbrachte, aber doch Arterienveränderungen setzte.

Verf. nimmt als wahrscheinlichsten Grund der Erkrankung eine Giftwirkung auf die glatten Muskelzellen der Gefässwand an, ohne einen secundären Einfluss der vasomotorischen Veränderungen ganz leugnen zu wollen.

Welche Bewertung den Adrenalinversuchen für die menschliche Pathologie zukommt, wird zunächst nicht erörtert. Der von französischen Autoren konstruierte Zusammenhang zwischen einer „Hypersekretion" der Nebennieren und dem Atherom der menschlichen Aorta entbehrt vorläufig hinreichender Unterlagen. (Vgl. dazu die Arbeiten von Elliot [B. C., III, No. 447, 1178, IV, No. 843]. Ref.)

Franz Müller, Berlin.

206. Josué, O. (Laborat. v. Prof. Roger). — *„Contribution à l'étude histologique de l'athérome artériel."* Journ. de physiol. et de pathol. générale, Bd. VII, p. 690 (Juli). Siehe B. C., IV, No. 1047.

207. Mironescu, Th. (Inst. f. Pathol. u. Bact., Bukarest). — *„Das elastische Gewebe der Magenwand und die Beziehung desselben zur Pathologie des Magens."* Berl. Klin. Woch., No. 35, p. 1103 (Aug.).

Es finden sich der Hauptsache nach zwei Schichten elastischer Fasern in der Magenwand: die eine in der Muscularis mucosae, von wo aus sie sich nach den Drüsenschläuchen hin verzweigt, die andere zwischen Submucosa und Muscularis. In geringerer Zahl befinden sich auch in den andern Schichten der Magenwand elastische Gebilde. Die Cardia ist am reichsten an elastischem Gewebe. Die Funktion der elastischen Fasern besteht darin, die musculären Elemente zu unterstützen und eine übermässige Ausdehnung des Magens zu verhindern. Demzufolge ist Verf. auch der Meinung, dass die Elastizität des Magens bei der motorischen Insuffizienz eine viel bedeutendere Rolle spielt, als man bisher annahm. Schreuer.

208. Goodall, A. and **Paton,** D. Noël (Lab. Royal College of Physicians, Edinburgh). — *„Digestion leucocytosis II. The source of the leucocytes."* Journ. of physiol., Bd. 33, p. 20—33, Sept. 1905.

Verf. haben in einer früheren Arbeit gezeigt, dass die Zahl der Leukocyten im Blut während der Verdauung steigt. Aus den in der vorliegenden Arbeit gemachten Beobachtungen wird gefolgert, dass die an dieser Leukocytose beteiligten Zellen hauptsächlich, wenn nicht vollkommen, aus dem Knochenmark stammen. Cramer.

209. **Bernstein,** J. (Physiol. Inst., Halle a. S.). — *„Über den osmotischen Druck der Galle und des Blutes. Zur Theorie der Sekretion und Resorption.“* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 307—322 (23. VIII.).

Verf. hat bei ein und demselben Tiere die Gefrierpunktserniedrigung der Lebergalle und des in die Leber strömenden Pfortaderblutes untersucht. Blut und Galle hatten im grossen und ganzen gleichen osmotischen Druck, so dass osmotische Druckdifferenzen zur Erklärung des Wasserstromes nicht gut herangezogen werden können. Trotzdem will Verf. dem osmotischen Druck, bezw. Änderungen der Durchlässigkeit, eine gewisse Rolle bei Resorption und Sekretion zuschreiben. Otto Cohnheim, Heidelberg.

210. **Lamy,** H. et **Mayer,** A. (Lab. d'hygiène de Paris). — *„Études sur la diurèse. II. Sur les conditions physiques de la polyurie provoquée par l'injection intraveneuse de divers cristalloides.“* Journ. de Physiol. et de Path. générale, Bd. VII, p. 679.

Isolierte Nieren leisten keine Arbeit, die künstliche Durchspülungsflüssigkeit zeigt nach dem Abfliessen, ebenso wie die durch den Ureter entleerte Flüssigkeit dieselbe chemische und physikalische Zusammensetzung. Lebende Nieren leisten wirkliche Arbeit, und zwar eine elektive Arbeit. Die Auswahl, welche die Nieren unter den Substanzen, welche ihnen durch das Blut zugeführt werden, treffen, ist bald positiv, bald negativ. Die Versuchsergebnisse sind lediglich Bestätigungen bekannter Tatsachen. (Anm. d. Ref.)

Kochmann, Gand.

211. **v. Rhorer,** L. (Chem. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Budapest). — *„Über die osmotische Arbeit der Nieren.“* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 375—390 (23. VIII.).

Dreser hat im Jahre 1892 auseinandergesetzt, dass man die Arbeit der Nieren, unabhängig von jeder theoretischen Vorstellung, berechnen kann, indem man die Gefrierpunktserniedrigung des Harns und des Blutes bestimmt. Um den anders zusammengesetzten, z. B. konzentrierteren, Harn aus dem Blut zu machen, ist eine gegen den osmotischen Druck gerichtete Arbeit erforderlich, die nur von den Zellen der Niere geleistet sein kann, und die daher das Minimum der Nierenarbeit darstellt. Verf. zeigt nun, dass sich diese Arbeit noch genauer bestimmen lässt, wenn man die Konzentration der einzelnen Harnbestandteile, die ja unabhängig von einander übergehen, berücksichtigt. Die „osmotische Arbeit“ der Niere ist dann noch $2^1/_2$ mal grösser, als sie Dreser angenommen hatte.

Zurückweisung einiger Einwände von Köppe.

Otto Cohnheim, Heidelberg.

212. **Wertheimer,** E. — *„A propos de la démonstration de l'indépendance du ‚reflexe acide' du pancréas vis-à-vis du système nerveux.“* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. VII, p. 677 (Juli).

Selbst nach Zerstörung jeder nervösen Verbindung zeigt das Pankreas nach Einführung von HCl in das Duodenum Sekretion.

Kochmann, Gand.

213. **Pollak.** — *„Die anticipierte Klimax und ihre nächsten Folgen für den Organismus.“* Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. XXII, H. 3.

Verf. untersuchte an castrierten Kaninchen erstens die Veränderungen, die sich nach der Castration am zurückgebliebenen Genitale und zweitens die Veränderungen, die sich an entfernten Organen einstellen. Hervorgehoben seien hier die folgenden Ergebnisse der Arbeit: Am Uterus bemerkte Verf., dass die an den Controllpräparaten hochcylindrischen Epithelien beim castrierten Tiere niedrig, fast cubisch waren. Ähnlich wie

am Tubenepithel, erschienen auch am Uterusepithel in den meisten Zellen Fetttröpfchen verschiedenster Grösse eingelagert. Das Bindegewebe der Schleimhaut besass an vielen Stellen deutlich streifige Anordnung, die Bindegewebskerne hatten normales Aussehen; an vereinzelten Stellen war eine scharf ausgeprägte Dehiscenz der Faserzüge eingetreten. Die am normalen Schnitte reichlich vorhandenen Utriculardrüsen waren meist spurlos verschwunden. Die longitudinale Muskelschicht erwies sich auf ein Minimum reduciert. Im allgemeinen entsprachen die vom Verf. am Uterus des Kaninchens erhobenen Befunde denen, die Eckardt an der menschlichen Gebärmutter geraume Zeit nach der Castration festgestellt hat.

Was die Fernwirkungen der Castration anbetrifft, so kann man zusammenfassend sagen, dass es sich um eine im Gefolge der Castration auftretende Fettüberflutung der Parenchymorgane, von welcher aber auch der Herzmuskel nicht verschont bleibt, handelt.

In dieser Fettüberflutung des Myokards liegt die Erklärung für alle der Gruppe der Ausfallserscheinungen eigentümlichen Beschwerden.

Auf Grund seiner Versuchsergebnisse schliesst sich Verf. der Auffassung von Curatello und Tarulli an, derzufolge der Ausfall der inneren Secretion der Ovarien eine Herabsetzung der Oxydation der Fette zur Folge hat, mit der ergänzenden Beifügung, dass das nun in unzureichendem Masse verbrannte Fett nicht nur die Parenchymorgane überschwemmt, sondern auch in den Muskelfibrillen des Herzens deponiert wird, dessen physiologische Function es durch seine Anwesenheit, in allerdings vorübergehender Weise, schwächt.

Den zukünftigen Untersuchungen pathologischer Anatomen bleibt es überlassen, zu entscheiden, ob man berechtigt ist, die Resultate dieser Tierversuche auf den Menschen zu übertragen, und ob auch die natürliche Klimax gleichartige Veränderungen im Organismus hervorruft.

Bruno Wolff.

214. **Tuckett,** Ivor. — *„Degeneration of nerve-cells of the rabbit's superior cervical sympathetic ganglion as the result of interference with their blood supply.“* Journ. of physiol., Bd. 33, p. 77, Sept. 1905.

Untersuchungen über die Degeneration der Nervenzellen des Gangl. cerv. supremum des Kaninchens, welche durch Störung des Blutzuflusses hervorgerufen wird. Die Beobachtungen bestätigen die Angaben von Wiener und Münzer.

Cramer.

215. **Macleod,** J. J. R. und **Dolley,** J. — *„Experimental glycosuria.“* Proc. physiol. Soc., p. LXIII (17. Juni) und Journ. of physiol., Bd. 32 (Juli).

Eckhard fand, dass ein Stich in die Medulla oblongata keine Glycosurie verursacht, wenn die N. splanchnici durchschnitten sind. Er folgerte daraus, dass die Impulse der Leber durch diese Nerven zugeleitet werden. Glycosurie wird durch Reizung des peripherischen Endes der durchschnittenen Nerven nicht hervorgerufen; sie tritt dagegen auf, wenn der Halsteil des Rückenmarks gereizt wird. Man nahm daher an, dass der Impuls beim Durchgang durch das Ganglion cervicale supremum des Sympathicus eine Änderung erleidet.

Verf. injicierten Nikotin, um die Ganglia zu blockieren. Ein Stich ruft dann nur geringe oder gar keine Glycosurie hervor, und Glykogen verschwindet nicht aus der Leber. Reizung des centralen Endes des Vagus erzeugt Glycosurie, sowohl vor als nach Nikotininjektionen. Wird das Ganglion stellatum mit Nikotin bepinselt, während der Vagus gereizt wird,

so wird der Harn zuckerfrei. Gleichzeitig wird der Blutdruck erniedrigt: dieser Umstand allein führt zu einem Verschwinden des Zuckers.

W. D. Halliburton (C.).

216. v. **Bechterew,** W. — *„Der Einfluss der Hirnrinde auf die Tränen-, Schweiss- und Harnabsonderung."* Arch. f. Anat. u. Physiol. (Physiol. Abt.), H. 3. u. 4, 1905, p. 297.

Verf. stellt fest, dass Reizung der Gehirnrinde im medialen Teil des vorderen und hinteren Abschnittes des Gyrus sigmoideus (Gyrus prae- und postcruciatus) deutliche Tränenabsonderung hervorruft. Diejenigen Versuche, bei denen bald der Halssympathicus, bald der Trigeminus vor dem Ganglion Gasseri durchschnitten werden, lassen keinen Zweifel übrig, dass der tränensekretorische Effect der Rindenreizung, sowie der Thalamusreizung sowohl unter Vermittelung von Trigeminus- (bezw. beim Menschen Facialis-)fasern, als auch unter Beteiligung von Sympathicusfasern vor sich geht. Da der Sympathicus, wie man annehmen darf, vorwiegend trophischer, der Trigeminus vasomotorischer Nerv der Tränendrüse ist, so muss man in Hinblick auf die Tatsache, dass Durchtrennung des Trigeminus den tränensekretorischen Effect wohl hochgradig abschwächt, aber nicht ganz aufhebt, den Schluss ziehen, dass die kortikalen Centra der Tränensekretion gleichzeitig auf den Gefässapparat und auf den sekretorischen Zellenapparat der Tränendrüse einen Einfluss ausüben.

Auch für die Schweisssekretion gelang es dem Verf., an der inneren Hälfte des vorderen Abschnittes des Gyrus sigmoideus s. antecruciatus eine Gegend zu finden, deren Reizung gesteigertes Schwitzen, vorwiegend auf der entgegengesetzten Seite hervorrief. Die Ergebnisse waren beim Füllen konstanter als bei jungen Kätzchen. Klinische Beobachtungen sprechen auch dafür, dass beim Menschen die Schweisssekretion kortikalen Einflüssen unterworfen ist, doch muss eine genaue Lokalisation des Rindencentrums der Schweisssekretion beim Menschen zunächst der Zukunft vorbehalten bleiben.

Ebenso wurde festgestellt, dass es in der Hemisphärenrinde Centra gibt, die im Falle ihrer Erregung auf die Harnsekretion einwirken. Es bleibt noch festzustellen, inwiefern diese diuretische Wirkung in Abhängigkeit steht von allgemeiner Blutdrucksteigerung und in wie fern sie bedingt sein mag durch Erweiterung der Nierengefässe unabhängig von dem allgemeinen Zustand des Blutdruckes. Obwohl dahinzielende Kontrollversuche nicht vorliegen, ist Verf. der Ansicht, dass man im Hinblick auf die räumliche Anordnung der in dieser Beziehung am meisten wirksamen Rindenregion (innerer Abschnitt des vorderen Teiles bezw. pars praecruciata des Gyrus sigmoideus) ohne weiteres annehmen darf, dass eine topographische Coincidenz mit den blutdrucksteigernden Rindenregionen nicht besteht, sondern dass jene nur einen geringen Teil davon ausmachen. Es handelt sich vielmehr in den aufgefundenen Rindenfeldern um Centra, die vorzugsweise auf die Nierencirkulation und zugleich auf die Nierensekretion Einfluss ausüben.

G. Peritz.

217. **Grünberg,** V. — *„Farbengleichung mit Zuhilfenahme der drei Grundempfindungen im Young-Helmholtzschen Farbensystem."* Ann. d. Physik., 4. Folge, 1905, Bd. XVII, p. 165—173.

Unter Zugrundelegung der drei Grundempfindungen des Y.-H. Farbensystems der Rot-, Grün- und Blauempfindung stellt der Verf. mit Anwendung des Prinzips der Schwerpunktsbestimmung bezüglich der in den beiden in Betracht kommenden Farben vorhandenen Rot-, Grün- und Blauwerte für die Wellenlängen zweier komplementären Farben die Farbengleichungen auf.

Die beiden so erhaltenen Gleichungen werden z. B. nach dem Grünwert entwickelt und es resultiert, wenn man ferner annimmt, dass in der Empfindung Weiss die Rot-, Grün- und Blauempfindung einander gleich seien bei der Addition (das bedeutet in diesem Fall soviel als Aufsuchen der Grünempfindung in den beiden Farben zusammen) nach Division mit den einander gleichen Faktoren eine Bedingungsgleichung für die Wellenlängen der einander komplementären Farben. Durch Einsetzen von Werten aus der Literatur für diese lassen sich Zahlen für die drei Grundempfindungen ausrechnen, die mit früher bestimmten übereinstimmen und so die Richtigkeit der Gleichung erweisen. Werden die wahrscheinlichsten Zahlen für diese wieder eingesetzt, so erhält man die Bedingungsgleichung in der Form einer Hyperbelgleichung. A. Geiger.

218. **Heine**, L., Breslau. — *„Notiz, betreffend die Querschnittsform der Netzhautstäbchen.“* Arch. f. Ophthal., Bd. 60, No. 3.

In der Macula besitzen die Stäbchen einen kreisrunden, annähernd 1 μ grossen Querschnitt; peripher ist er dagegen sechseckig und 2,5 bis 3 μ gross, also beinahe so gross wie der der fovealen Zapfen.

Kurt Steindorff.

219. **Hess**, C. — *„Beiträge zur Physiologie und Anatomie des Cephalopodenauges.“* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 393, Sept. 1905.

Verf. fand als erster, dass die Stäbchenschicht der Netzhäute der von ihm untersuchten Cephalopodenarten (Sepia, Sepiola, Eledone, Octopus, Laligo, Rossia, Scaeurgus, Todaropsis) einen dem Wirbeltiersehpurpur anscheinend nahe verwandten Farbstoff enthält. Die Purpurfärbung der Cephalopodennetzhäute geht je nach der Intensität der Belichtung verschieden rasch in gelbe Farbentöne über, die gleichfalls, wenn auch bedeutend langsamer, mit der Zeit am Lichte verblassen. 4 % Formollösung lässt den Purpur eines vor Licht geschützten Auges mehrere Tage ziemlich unverändert, während Alaun, schwache Säuren etc. sowie Temperaturen über 50° ihn, trotz Lichtabschluss, zerstören; postmortale Veränderungen schädigen ihn wenig. Taurocholsaures Natron eignet sich zu seiner Lösung nicht, weil die Flüssigkeit durch gleichzeitige Auflösung des Pigmentes eine sehr lichtbeständige gelbrote Färbung annimmt. Die Regenerationsbedingungen des Sehpurpurs im Cephalopodenauge scheinen durch die innige Verbindung der Stäbchen mit der regenerierenden Zellage verhältnismässig sehr günstig zu sein; auch werden bei vielen Arten die Augen durch Form, energische Contraction und Chromatophorenapparat der Iris vor Lichteinfall sehr gut geschützt.

Die Farbe frischer Netzhäute ist braun bis braunrötlich, während in fixiertem Zustande Netzhäute von Dunkelaugen hellgraue, solche von Hellaugen infolge des Vorwanderns des Pigments bis zur vitralen Netzhautoberfläche braune bis schwarze Färbungen zeigen. Das Pigment rückt in der Peripherie der Netzhaut oben und unten rascher vor, als in der Mitte, „so dass nach einem bestimmten Belichtungsgrade die mittleren Netzhautpartien im gehärteten Auge als mehr oder weniger verwaschener, hellgrauer Streif in dunkler Umgebung erscheinen können“; umgekehrt zieht sich bei Verdunkelung das Pigment innerhalb dieses „Streifens“ rascher zurück, als in der Umgebung. Bei einigen Cephalopodenarten sind die Stäbchen innerhalb des Streifens viel schmaler und länger und stehen etwa um das Doppelte dichter, als auf der übrigen Netzhaut, was neben anderem dafür spricht, dass es sich hier um einen „Streif des deutlichsten Sehens“ handelt. v. Brücke, Leipzig.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. 1. Novemberheft No. 5.

Über biologische Wesensänderung der Zellen bösartiger Geschwülste.

Von

Dr. Carl Hart,

I. Assistenten am pathol. Institut des Krankenhauses am Friedrichshain.

(Schluss.)

v. Hansemann selbst hat seine Lehre von der Anaplasie für eine Theorie erklärt; sie hat gewiss ihre Berechtigung, denn sie erfüllt wesentliche Forderungen einer zulässigen Theorie, wie sie der grosse Physiker Tyndall aufstellte: sie gründet sich auf Tatsachen und ist imstande, besonders den Anhängern der primären Zellwucherung eine ganze Reihe von Erscheinungen zu erklären. So hat sich denn auch der Ausdruck „Anaplasie" mehr und mehr eingebürgert und wir dürfen wohl annehmen, dass viele derer, welche ihn gebrauchen, auch seiner Begriffsbestimmung zustimmen und ihn nicht nur als eine passende Bezeichnung einer persönlichen andersartigen Anschauung von der Wesensänderung der Geschwulstzellen betrachten. Um nur ein Urteil aus neuester Zeit anzuführen, seien Czernys eigene Worte wiedergegeben: „Mit dem Worte Anaplasie ist ein präziser Ausdruck für diese eigentümliche Umwandlung der Vitalität der Zelle gewonnen, was das Wesen dieser Umwandlung darstellt, sagt das Wort nicht." Darin beruht aber auch die grösste Schwierigkeit unserer Erkenntnis der Geschwülste, dass wir uns von dem innersten Vorgang der tiefgreifenden Wesensänderung der Geschwulstzellen, welche morphologisch und physiologisch so deutlich in Erscheinung tritt, keine klare Vorstellung machen können.

Eine solche Veränderung des ganzen Wesens der Zelle nimmt aber heute die Mehrzahl der Autoren an, Hauser spricht von einer ganz „neuen Zellrasse", welche an Stelle der normalen Zellen ensteht und gewissermassen ein parasitäres Leben im Organismus führt. Neben dieser von Hauser wiederholt vertretenen Anschauung sei auch besonders noch der Ansicht Marchands gedacht, welcher gleichfalls meint, dass die Entstehung krebsiger Geschwülste aus vorher normalen Zellen mit Notwendigkeit eine völlige Änderung des Zellcharakters voraussetzt; Marchand denkt dabei auch an biologische Zelländerungen in toxischer Hinsicht und stellt sich vor, dass die toxischen Eigenschaften der veränderten Zellen das Nachbargewebe schädigten und so ein Hineinwuchern begünstigten.

Es gehört nicht in den Rahmen dieser kleinen Mitteilung, alle Ansichten in dieser Beziehung wiederzugeben, ich verweise auf das vorzügliche Geschwulstwerk von Borst, in dem alles Wesentliche hierüber zu finden ist.

Unter den Autoren, welche auf dem Boden der eben erwähnten Anschauungen stehen, müssen wir nur noch Beneke besonders aufführen. Auch er sieht seit Jahren das spezifische Wesen der Geschwulstbildung vornehmlich in einer Störung des Zelllebens, welche sich in einer Vermehrung der Wachstumsenergie und einer Verminderung der funktionellen Leistungsfähigkeit ausspricht. Diese Abnahme aber der spezifischen

Funktionskräfte bezeichnet er als „ein haltloses Weiterrollen auf dem Wege der Prosoplasie", als „Kataplasie", indem er hervorhebt, dass die bereits in Verlauf der physiologischen Differenzierung eintretende Einseitigkeit der Funktionstätigkeit der Zelle bei geschwulstartigem Wachstum weiterhin zunimmt; er nimmt an, dass es in der Zellentwickelung ein Zurück nicht gebe.

Mit welchem Ausdruck aber auch immer man die tiefe Wesensänderung der Geschwulstzellen bezeichnen mag, darin sind sich wohl alle Autoren einig, dass die Entdifferenzierung der Zelle trotz neu gewonnener Eigenschaften eine Herabsetzung der Zellindividualität, eine Degeneration bedeutet. „Eine indifferent gewordene Zelle", sagt Marchand, „hat Eigenschaften verloren, die sie im Laufe der Entwickelung erlangt hatte, aber sie hat keine neue Entwickelungsmöglichkeit dafür erworben; sie ist entartet." Das quantitativ excedierende Wachstum der Geschwulstzellen kann niemals den Verlust wichtiger biologischer Qualitäten ersetzen, und sosehr sich auch einzelne Geschwülste an den Mutterboden anlehnen mögen, bleiben sie nach Bashford doch immer „Organismen ohne Organ." Der Verlust der spezifischen Funktion dokumentiert vor allem die physiologische Geringwertigkeit der Neubildungen.

Dass es auch einige gibt, welche eine spezifische Zellveränderung nicht anerkennen oder aber eine einfache auf Alterserscheinungen beruhende degenerative Proliferation infolge eines Verfalles der Zellen mit ungleicher Abnahme der Zellfunktionen annehmen, kann nur kurz erwähnt werden.

Besonders ist Ribbert ein grosser Gegner aller Ansichten über primäre biologische Zelländerungen und noch unlängst*) betonte er, dass solche Anschauungen kein „heuristisches Prinzip von Nutzen" enthielten. Aber auch bei seiner Theorie über die Entstehung der Krebsgeschwülste kommen wir anscheinend ohne eine Änderung der Zellqualitäten nicht aus. Ribbert bezeichnete früher als Rückbildung denjenigen Vorgang, bei welchem höher differenzierte Elemente auf eine frühere, einfachere Entwickelungsstufe zurückkehren und damit auch morphologisch anders erscheinen; jetzt hat er statt der früheren Bezeichnung das Wort „Rückschlag" gewählt. Dieser Rückschlag erfolgt nicht an einzelnen vorher normalen Zellen, sondern vollzieht sich ganz allmählich im Verlauf aufeinanderfolgender Zellgenerationen, er deckt sich nach Ribbert mit dem Begriff der „Entdifferenzierung" nur zu einem gewissen Teil, indem letztere einen Verlust der für eine bestimmte Zellart charakteristischen Eigenschaften bedeutet, während ersterer nur die Rückkehr auf eine frühere Entwickelungsstufe, also ein weniger weitgehender Prozess ist. v. Hansemanns Anaplasie scheint Ribbert nahe verwandt mit dem von ihm als Rückschlag bezeichneten Vorgang zu sein, da beides einen Verlust an Differenzierung bedeutet. Aber alle diese Zelländerungen treten für Ribbert nur an vorher verlagerten Zellen auf, sie können nicht eine primäre Grundlage der Geschwulstbildung sein. Es ist jedoch interessant, dass auch er jetzt nicht mehr den früheren strengen Standpunkt einnimmt, dass er neuerdings wenigstens gelegentlich die Anaplasie (Rückschlag) als wichtige der Tumorentwickelung vorausgehende und ursächliche Grundlage anerkennen will.

Ich halte es nun für nötig, aus der neuesten Zeit noch einer hochinteressanten Arbeit Erwähnung zu tun, weil hier ein hervorragender Ge-

---

*) Die Entstehung des Carcinoms. Bonn, 1905.

lehrter auf Grund sorgfältiger Protozoenstudien zu der gleichen Ansicht gelangt ist, welche die Mehrzahl der Autoren über die Wesensänderung der Geschwulstzellen hegt. Vor allem scheint es wichtig, dass dabei schwerwiegende Veränderungen der Kernsubstanz die Entartung der Zellen einleiten und überhaupt das wichtigste morphologische Substrat des Degenerationsvorganges bilden. Hertwig stellte an Aktinosphaerium Eichhorni bei Überfütterung eigenartige Kernveränderungen fest, welche zunächst in einer enormen Vermehrung der Kernsubstanz bestehen, an welche sich bis zu völligem Untergange führende Rückbildungsvorgänge anschliessen können. Die Veränderungen, welche veranlasst werden durch Steigerung der Ernährung, weiterhin des Wachstums und der Fortpflanzung, also wichtiger Funktionen, bezeichnet Hertwig als „physiologische Degeneration“ und vergleicht diesen Zustand mit den Veränderungen der Geschwulstzellen. Wie die in Nahrungsüberfluss lebenden Protozoen vermögen seiner Ansicht nach auch die Zellen der Geschwülste einen Nahrungsüberfluss zu Wachstum und Ernährung auszunutzen, indem sie sich von dem funktionellen Bedürfnis des Gesamtorganismus freimachen und gewissermassen ein autonomes Leben führen. Es findet eine Rückkehr vom organotypen zum cytotypen Wachstum statt, welche auf einer völligen und dauernden Änderung des ganzen Zellcharakters beruht. Wie bei den Protozoen eine Überernährung so kann aber bei den Geschwulstzellen die Ursache der Wesensänderung in anderen Einflüssen liegen, so in fortgesetzten entzündlichen Reizungen, welche allmählich die Zelle entdifferenzieren und ein cytotypes Wachstum begünstigen. Wir wollen hier daran erinnern, dass v. Hansemann bezüglich der Ursache der anaplastischen Zellveränderungen keine bindenden Angaben gemacht hat, er erklärte dies für eine „cura posterior“, in welcher allerdings eine Unsumme schwieriger Vorstellungen ruht. Es war dies ja auch stets der Punkt, welchen Ribbert früher vor allen anderen ins Feld führte, wenn er die Annahme einer primären biologischen Wesensänderung der Zellen ablehnte. Konstanz und Variabilität des Zellcharakters sind durch Vererbung so fest bestimmt, dass wir uns schwer einen Einfluss vorstellen können, welcher so fundamentale Veränderungen hervorruft in einer einzelnen Zelle oder überhaupt während der in einem Körper vorkommenden Zellgenerationen. Wie die Kinder in wesentlichen Punkten ihren Eltern gleichen, so haben auch die Zellen während langer Generationen so feste Eigenschaften erworben, dass man annehmen müsste, keine Einwirkung sei imstande, tiefgreifende Wesensänderungen der Zellen hervorzurufen. Die Protozoenuntersuchungen Hertwigs haben vielleicht das Verdienst, auch hierin eine Klärung angebahnt zu haben.

Vor noch nicht allzu langer Zeit erschien aus der Feder mehrerer englischer Forscher gleichzeitig im Biologischen Centralblatt und mehreren englischen Fachzeitschriften ein Artikel, welcher über angebliche Ähnlichkeiten zwischen den Zellen bösartiger Geschwülste und denen normaler Fortpflanzungsgewebe handelte. Als heterotypische Mitose ist zuerst von Flemming 1887*) ein Teilungsvorgang in den Hodenzellen des Salamanders beschrieben und bezeichnet worden, welcher seitdem als ein charakteristisches Zwischenstadium in der Reproduktionsentwickelung aller sich geschlechtlich fortpflanzenden höheren Tiere und Pflanzen gilt; sie ist wesentlich gekennzeichnet durch eigenartige Lagerung der Chromosomen

*) Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. 29.

und vor allem durch die Reduktionsteilung. Die englischen Autoren glauben nun, in der Randzone von Carcinomen und Sarkomen ganz ähnliche Teilungsfiguren in Ring- und Achterformen gefunden und wiederholt eine Reduktion des Chromatingehaltes auf die Hälfte festgestellt zu haben. In langsam wachsenden Geschwülsten, so z. B. in Scirrhen der Mamma fanden sie nur wenige derartige Teilungsbilder, dagegen viel mehr in allen rasch wachsenden medullären Tumoren, so dass in der Häufigkeit solcher nach ihnen heterotypischer Kernteilungen gewissermassen die Bösartigkeit der Neubildungen zum Ausdruck kam. Nach ihren Untersuchungen halten sie sich für berechtigt, die Entstehung maligner Neubildungen auf einen unbekannten Reiz zurückzuführen, welcher den normalen somatischen Verlauf der Zellentwickelung in einer für reproduktive Gewebe charakteristischen Weise umändert und damit die unmittelbare Ursache der Geschwulstbildung darstellt, welche von sekundären Faktoren (chronisch entzündliche Reize usw.) begünstigt wird.

Derartige Befunde heterotypischer Mitosen in bösartigen Geschwülsten sind seitdem aus England wiederholt mitgeteilt worden und noch jüngst hat Bashford ihr Vorkommen ausdrücklich betont. Noch in demselben Jahre hat Valentin Häcker die Ähnlichkeit zwischen heterotypischer Mitose der Reifungsperiode und den abnormen Mitosen in Geschwulstzellen für feststehend erklärt, er weist nicht nur auf die Ähnlichkeit im Verhalten der Kernsubstanz hin, sondern besonders auch auf den Umstand, dass das sogenannte postheterotypische Gewebe sich in seiner Unabhängigkeit gegenüber dem Nachbargewebe genau so verhält wie ein Neoplasma, in welchem nach Hausers Worten „eine bis an den Parasitismus reichende Emanzipation der Gewebszellen von den physiologischen Wachstumsgesetzen“ besteht. Für Häcker stellt das Auftreten des heterotypischen Teilungsmodus den Ausdruck eines gar nicht oder nur wenig differenzierten Zellzustandes dar und scheint ihm besonders die Auffassung der Ent- oder Rückdifferenzierung der Geschwulstzellen in v. Hansemanns und Hertwigs Sinne zu stützen. v. Hansemann hat wiederholt der Ansicht Ausdruck gegeben, dass die englischen Autoren und auch Häcker bei ihren Geschwulststudien keine anderen Kernteilungsvorgänge vor Augen hatten als wie er sie selbst in der asymmetrischen Mitose besonders beschrieben hat, dass die Ähnlichkeit der Chomatinfiguren nur zufällig war, dass vor allem auch eine Verminderung des Chromatingehaltes in den Geschwulstzellen niemals durch eine Reduktionsteilung, sondern durch asymmetrische Mitose und Untergang einzelner Chromosomen zustande kommt. In der Tat können wir uns kaum vorstellen, dass in den einen degenerativen Zustand darstellenden bösartigen Neubildungen neu erworben ein Vorgang sich abspielen solle, welcher ein Charakteristikum in der Reifungsperiode der Geschlechtszellen darstellt und von der Befruchtung der Eizelle an in der Entwickelung des Gesamtorganismus nicht seinesgleichen hat.

Literatur.

Arnold. Beobachtungen über Kernteilungen in den Zellen der Geschwülste. Virchows Arch., Bd. 78, 1879.

Pfitzner. Zur pathologischen Anatomie des Zellkernes. Virchows Arch., Bd. 103, 1886.

Cornil. Sur la multiplication des cellules de la moelle des os par division indirecte dans l'inflammation. Arch. de physiol., 1888.

Podwyssozki. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Drüsengewebe. Zieglers Beitr., I und II, 1886—1888.

Klebs. Allgemeine pathologische Morphologie. Bd. II, G. Fischer, Jena, 1889.

v. Hansemann. Über asymmetrische Zellteilung in Epithelkrebsen und deren biologische Bedeutung. Virchows Arch., Bd. 119, 1890.
Ribbert. Referat über Hansemanns Arbeit in Virchows Arch., 119. Dtsch. Med. Woch., 1890.
Ribbert. Referat derselben Arbeit. Centrbl. f. Path., 1890.
Klebs. Über das Wesen und die Erkennung der Carcinombildung. Dtsch. Med. Woch., 1890, No. 24.
Schütz. Mikroskopische Carcinombefunde. Frankfurt a. M., 1890.
Hauser. Das Cylinderepithelcarcinom des Magens und des Darms. Jena, 1890.
Stroebe. Über Kernteilung und Riesenzellenbildung in Geschwülsten und im Knochenmark. Zieglers Beitr., Bd. VII, 1890.
v. Hansemann. Über pathologische Mitosen. Virchows Arch., Bd. 123, 1891.
Derselbe. Karyokinese und Cellularpathologie. Berl. Klin. Woch., 1891.
Derselbe. Über Zellteilung in der menschlichen Epidermis. Festschrift der Assistenten zu Virchows 71. Geburtstage, 1891.
Stroebe. Zur Kenntnis verschiedener cellulärer Vorgänge und Erscheinungen in Geschwülsten. Zieglers Beitr., Bd. XI, 1891.
Alberts. Über den heutigen Stand der Krebsfrage. Deutsch. Medizinalzeitung, 1890, No. 93.
v. Hansemann. Ein Beitrag zur Entstehung und Vermehrung der Leukocyten. Verhandl. d. anatom. Gesellsch., 1901 (Mai).
Ribbert. Über Einschlüsse im Epithel der Carcinome. Dtsch. Med. Woch., 1891, No. 42.
Kruse. Über pathologische Mitosen. Dtsch. Med. Woch., 1891, No. 58. Verhandlungen des Greifswalder medizin. Vereins, Juli 1890.
v. Hansemann. Über die Anaplasie der Geschwulstzellen und die asymmetrische Mitose. Virchows Arch., Bd. 129, 1892.
Noeggerath. Beiträge zur Struktur und Entwickelung des Carcinoms. Wiesbaden, 1892.
Hauser. Referat über vorstehende Arbeit Noeggeraths. Münch. Med. Woch. 1892, p. 411.
Vitalis Müller. Über celluläre Vorgänge in Geschwülsten. Virchows Arch., Bd. 130, 1892.
Beneke. Neuere Arbeiten zur Lehre vom Carcinom. Schmidts Jahrb. 234, 1892.
v. Hansemann. Studien über die Spezifität, den Altruismus und die Anaplasie der Zellen mit besonderer Berücksichtigung der Geschwülste. Berlin (Hirschwald), 1893.
Stroebe. Vorkommen und Bedeutung der asymmetrischen Karyokinesen. Zieglers Beitr., Bd. XIV, 1893.
Lustig und Galeotti. Cytologische Studien über pathologische Gewebe. Zieglers Beitr., Bd. XIV, 1893.
Galeotti. Das Chromatin in den Epithelzellen der Carcinome. Ibidem.
Derselbe. Erzeugung von Unregelmässigkeiten des karyokinetischen Prozesses. ibidem.
Yamagiva. Über die entzündliche Gefäfsneubildung speziell diejenige innerhalb von Pseudomembranen. Virchows Arch., Bd. 132, 1893.
Hanau. Referat über v. Hansemanns Arbeit in Virchows Arch., Bd. 129. Fortschritte der Medizin, 1893, I.
Ribbert. Referat über v. Hansemanns Zellstudien. Dtsch. Med. Woch., 1893, No. 46.
Karg. Über das Carcinom. Dtsch. Ztschr. f. Chirurg., Bd. 34, 1893.
Hauser. Zur Histogenese des Krebses. Virchows Arch., Bd. 138, 1894.
v. Hansemann. Über die Spezifität der Zellteilung. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 43, 1894.
Yamagiva. Zellstudien an sich regenerierendem Sehnengewebe. Virchows Arch., Bd. 135, 1894.
Derselbe. Zellstudie an der gereizten Hornhaut. Virchows Arch., Bd. 137, 1894.
Hauser. Über die Protozoen als Krankheitserreger und ihre Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste. Biolog. Centrbl., Bd. XV, 1895.
Hauser. Über Polyposis intestinalis adenomatosa und deren Beziehungen zur Krebsentwickelung. Dtsch. Arch. f. Klin. Medizin., Bd. 55, 1895.
Ribbert. Die Entstehung der Geschwülste. Dtsch. Med. Woch., 1895, No. 1—4.
Derselbe. Zur Entstehung der Geschwülste. Dtsch. Med. Woch., 1896, No. 30.
Derselbe. Das pathologische Wachstum. Bonn, 1896.
Trambusti. Über den Bau und die Teilung der Sarkomzellen. Zieglers Beitr., Bd. XXII, 1897.

v. Hansemann. Die Diagnose der bösartigen Geschwülste. 1. Aufl., Berlin, 1897.
Derselbe. Einige Bemerkungen über die Funktion der Krebzellen und den Altruismus. Virchows Arch., Bd. 149, 1897.
Ribbert. Über Rückbildung von Zellen und Geweben und die Entstehung von Geschwülsten. Stuttgart, 1897.
Nehrkorn. Plattenepithelkrebs der Gallenblase mit verhornenden Lymphdrüsenmetastasen. Virchows Arch., Bd. 154, 1898.
Lubarsch. Zur Lehre von den Geschwülsten und Infektionskrankheiten. Wiesbaden, 1899.
Marchand. Über die Beziehungen der pathologischen Anatomie zur Entwickelungsgeschichte, besonders der Keimblattlehre. Verhandl. d. dtsch. pathologischen Gesellsch. München, 1899.
Eberhardt. Über Paget disease. Dtsch. Zeitschr f. Chirurgie, Bd. 54, 1900.
O. Israël. Zur Pathologie der krankhaften Geschwülste. Berl. Klin. Woch., 1900, No. 28—30.
Beneke. Ein Fall von Osteoid-Chondrosarkom der Harnblase, mit Bemerkungen über Metaplasie. Virchows Arch., Bd. 168, 1901.
v. Hansemann. Über den Begriff und das Wesen der Anaplasie. Virchows Arch.. Bd. 162, 1900.
Beneke. Noch einmal die Anaplasie. Virchows Arch., Bd. 163, 1901.
Lubarsch. Arbeiten aus der pathologisch-anatomischen Abteilung zu Posen. Wiesbaden, 1901.
v. Hansemann. Über pathologische Anatomie und Histologie des Carcinoms. Verhandlungen des Comités für Krebsforschung 1901. Dtsch. Med. Woch., 1901, No. 88.
C. Ritter. Die Ätiologie des Carcinoms und Sarkoms auf Grund der pathologischen Forschung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg., Bd. 60, 1901.
Fütterer. Über die Ätiologie des Carcinoms. Wiesbaden, 1901.
Wilms. Die Mischgeschwülste. III. Heft. Berlin und Leipzig, 1902.
v. Hansemann. Die Diagnose der bösartigen Geschwülste. II. Aufl. Berlin (Hirschwald), 1902.
O. Israël. Bemerkungen über die Anaplasie v. Hansemanns und die Entstehung bösartiger Geschwülste, insbesondere des Carcinoms. Virchows Arch., Bd. 167, 1902.
Hauser. Gibt es eine primäre zur Geschwulstbildung führende Epithelerkrankung? Zieglers Beiträge, Bd. 88, 1902.
Borst. Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden, 1902.
Marchand. Gewebswucherung und Geschwulstbildung. Dtsch. Med. Woch., 1902, No. 39 und 40.
Ribbert. Die Geschwulstlehre. Bonn, 1404.
v. Hansemann. The diagnosis of malignant tumors. International Clinics, 1904.
R. Hertwig. Über physiologische Degeneration bei Aktinosphaerium Eichhorni. Nebst Bemerkungen zur Ätiologie der Geschwülste. Festschrift zum 70. Geburtstage von Ernst Häckel. Jena, 1904.
v. Hansemann. Über die Beeinflussung der Mitosen durch pathologische Prozesse. Verhandl. d. physiologischen Gesellsch. Berlin, 1904, No. 9, 10, 11.
J. Bretland Farmer, Moore and C. Walker. Über die Ähnlichkeiten zwischen den Zellen maligner Neubildungen beim Menschen und denen normaler Fortpflanzungsgewebe (übersetzt von Goebel). Biolog. Centrbl., Bd. 24, 1904, No. 1.
Dieselben. Proceedings of the Royal Society. London, Dezember 1908.
Dieselben. British Journal und Lancet, 1904.
J. B. Farmer. Nuklear divisions in malignant tumors. Biolog. Centrbl., Bd. 24, 1904, p. 318.
Walker. Transactions of the pathol. Society, London, 55, 1904.
Bashford und Murray. Proceedings of the Royal Society. London, vol. 78, 1904.
Scientific reports of the investigations of the Cancer Research Fund. No. 1. London, 1904.
The zoological distribution, the limitation in the transmissibility, and the comparative histological and cytological characters of malignant new growths.
Valentin Haecker. Über die in malignen Neubildungen auftretenden heterotypischen Teilungsbilder. Biolog. Centrbl., Bd. 24, 1904, No. 24.
v. Hansemann. Die Beziehungen gewisser Sarkome zu den Angiomen. Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. III, Heft 2, 1905.

Ribbert. Die Entstehung des Carcinoms. Bonn, 1905.
v. Hansemann. Über Kernteilungsfiguren in bösartigen Geschwülsten. Biolog. Centrbl., 1904, Bd. 24, No. 5.
Marchand. Carcinomumfrage. Medizinische Klinik, No. 17, 20, 22, 1905.
Czerny. Ibidem.
Bashford. Ibidem.
Dieselbe. Verhandlungen der Medical Society, London und Medico Chirurgical-Society, Glasgow, März 1905.
v. Hansemann. — Einige Bemerkungen über die angeblich heterotypen Zellteilungen in bösartigen Geschwülsten. Biolog. Centrbl., Bd. 25, 1905, No. 5.
Ribbert. Über den Pagetkrebs. Dtsch. Med. Woch., No. 31, 1905.

Physik.

220. **Mack,** K. — *„Physikalische Hypothesen und ihre Wandlungen.“* Akademische Festrede, gehalten am 19. Nov. 1904, anlässlich der Feier des 86. Stiftungsfestes der k. württ. landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim. Leipzig, 1905, Ambrosius Barth, 39 S.

Der Verf. weist zunächst auf die bedeutenden Fortschritte der reinen und angewandten Physik in den letzten Jahrzehnten hin und hebt hervor, dass mit der Entwickelung eine glückliche Verschmelzung früher getrennter Disciplinen Hand in Hand gehe. Er wendet sich sodann zu der Frage der Existenzberechtigung der Hypothese, deren Entstehung heraus aus dem Kausalitätsbedürfnis des Menschen er an Hand der kinetischen Theorie der Gase klar zu machen sucht. Leider führt gerade diese Hypothese zu Folgerungen, die für Laien wenig anschaulich sind und nur zum Teil durch das Experiment bestätigt wurden, ja zum Teil nur als wertlose Spekulationen angesehen werden können. Glücklicher gestaltet sich die Besprechung des tatsächlichen Wertes, den eine Hypothese als heuristisches Prinzip repräsentiert.

Eine historische Schilderung der Theorien des Lichtes demonstriert die Wandlungen, die eine Hypothese erleben kann, und den merkwürdigen Kreislauf, den hier wie so oft in den Naturwissenschaften die Behandlung eines Problems durchmacht. A. Geiger.

221. **Růžička,** Stan. (Hyg. Inst., Prag). — *„Studien zur relativen Photometrie. III. Teil.“* Arch. f. Hyg., Bd. 54, p. 32, 1905.

Verf. fixiert den Lichtcharakter einzelner Arbeitsplätze (Schule) durch den Quotienten der Lichtintensitäten des zu beurteilenden Arbeitsplatzes und des Himmelsgewölbes im Zenith. Die vorliegende Arbeit behandelt die Frage, innerhalb welcher Grenzen sich die Lichtintensität des gleichmässig bedeckten Himmelsgewölbes im ungünstigsten Jahresteile während der Unterrichtsstunden bewegt. Es ergab sich, dass diese Intensität zwischen der neunten Stunde vormittags und der dritten Stunde nachmittags sich fast ohne Ausnahme oberhalb des Wertes von 2000 Meterkerzen erhält. Verf. nimmt also vorläufig 2000 Meterkerzen als „minimale Tageshelligkeit“ an.

Bruck.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

222. **Růžička,** Vl. (Böhm. Hyg. Inst., Prag). — *„Studien über den Bau der Bakterien und ihre allgemein biologische Natur.“* Rozpravy České Akademie, 1905, XIII. Jahrg., No. 31.

Die Bakterien des Milzbrands verhalten sich tinktoriell analog den Zellkernen der Metazoen. Auf chemischem Wege lassen sich in ihnen

grosse Quantitäten von Nukleïn nachweisen. Durch die mikroskopische Untersuchung künstlicher Pepsinverdauung unterworfener Milzbrandbakterien wurde von Verf. nachgewiesen, dass bei diesem Prozess kein Hauptbestandteil der morphologischen Struktur zugrunde geht, analog dem Nukleïn der Zellkerne der Metazoen. Durch eine besondere Färbung hat der Verf. ferner konstatiert, dass die netzförmige Struktur des Chromatins nicht die Bedeutung des Cytoplasma besitzt, wogegen übrigens auch der Verdauungsversuch spricht, indem die Struktur noch am 8. Tage nach Beginn der Einwirkung des Magensaftes nachweisbar ist.

Die Bakterien des Milzbrands sind Gebilde, die den Zellkernen analog sind, sie sind Cytodome im Sinne Haeckels und zwar nackte Kerne.

G. Mühlstein, Prag.

223. **Buchanan,** Miss F. — *„An electrical response to excitation in Desmodium gyrans."* Proc. physiol. Soc., p. VIII, Juli 1905; Journ. of physiol., 33, Sept. 1905.

Berührung der Stipellae an dem unteren Teil eines endständigen Blättchens von Desmodium gyrans ruft, sowohl in dem Blattstiel wie in dem endständigen Blättchen, eine plötzliche Welle elektrischer Erregung hervor. Der zunächst der gereizten Stelle befindliche Kontakt wird negativ gegen den entfernter liegenden Kontakt. Cramer.

224. **Loeb,** J. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Artificial membrane-formation and chemical fertilization in a starfish (Asterina)."* Univ. of California Public., Physiol., Bd. II, p. 147—158, Sept. 1905.

Zuerst befasst sich Verf. mit der Frage, ob die Substanzen, welche die Bildung der Membran der Seeigeleier bedingen, eine ähnliche Wirkung auf die unbefruchteten Eier der Asterina ausüben. Dieses ist der Fall, nur besteht der Unterschied, dass die Substanzen gewöhnlich in einer grösseren Conzentration benutzt werden müssen. Wenn die reifen Asterinaeier in 50 cm^3 Seewasser gebracht werden, welches mit 1 cm^3 Benzol oder Amylen geschüttelt worden ist, entwickelt sich bald eine Membran, welche mit der auf normale Weise gebildeten identisch ist. Sie müssen sodann sogleich aus dem Benzolseewasser entfernt werden, da sonst die Eier aufquellen, ihr Pigment verschwindet und die Zellsubstanz sich löst („Schatten").

Wenn eine Fettsäure anstatt eines Kohlehydrats gebraucht wird, bildet sich die Membran nicht, während die Eier in dem sauren Seewasser gelassen werden. Werden sie jedoch nach bestimmter Zeit wieder in normales Seewasser getan, findet die Membranbildung sogleich statt. Es besteht daher eine grosse Ähnlichkeit zwischen den Eiern der Asterina und denen des Seeigels. Auch in diesem Fall wird die normale Befruchtung vollkommen nachgeahmt. B.-O.

225. **Osborne,** W. A. — *„The so-called antitoxic action of divalent kations."* Proc. physiol. Soc., p. X, Juli 1905; Journ. of physiol., 33, Sept. 1905.

Loeb hat beobachtet, dass befruchtete Funduluseier sich entwickeln, wenn sie in destilliertem Wasser gehalten werden, während eine reine NaCl-Lösung ihre Entwickelung verhindert. Wird jedoch der NaCl-Lösung etwas Calciumsalz zugesetzt, so verläuft die Entwicklung normal. Er schliesst daraus, dass Natriumionen „toxische" Eigenschaften besitzen, während die Calciumionen „antitoxisch" wirken.

Verf. glaubt diese Erscheinung auf einfachere Weise erklären zu können. Nimmt man an, dass in der tierischen Zelle Calcium, Natrium und Kalium mit den Eiweissbestandteilen des Protoplasmas bestimmte chemische Verbindungen von hohem Molekulargewicht bilden, welche in bestimmten Mengenverhältnissen zueinander stehen, und dass das Protoplasma von einer Membran eingeschlossen ist, die nur für Wasser, Kristalloide und Ionen nicht komplexer Natur durchlässig ist, so würde durch Eintauchen einer solchen Zelle in eine reine NaCl-Lösung alles Ca allmählich durch Na ersetzt werden. Damit können weitgehende Änderungen in den physikalischen und chemischen Eigenschaften der complexen Verbindungen und damit des Protoplasmas verbunden sein, wie das verschiedene Verhalten von Kaseïnnatrium und Kaseïncalcium gegen Labferment zeigt.

Diese Ausführungen wurden durch Beobachtungen über die Gerinnung von Milch, welche gegen destilliertes Wasser, reine NaCl-Lösung, NaCl-$CaCl_2$-Lösung und NaCl-$SrCl_2$-Lösung dialysiert worden war, unterstützt.

Eine isophysiologische Lösung ist daher eine mit dem Zellinhalt isosmotische Lösung, deren Ionen nach dem Durchgang durch die Zellwand eine solche Concentration haben, dass die Verteilung der physiologischen Salze und ihrer Ionen in der intracellulären Substanz keine Änderung erleidet.

Cramer.

226. **Růžička**, Vladislav (Hyg. Inst., Prag). — *„Cytologische Untersuchungen über die roten Blutkörperchen.“* Arch. f. mikr. Anat., Bd. 67, p. 82—102, Sept. 1905.

Verf. beobachtete, dass aus den Froscherythrocyten austretende lebende Hämosporidien aus denselben einen Faden auszuziehen vermögen, der selbst nach Loslösung des Parasiten als Ausläufer der Blutzelle persistieren kann. Dieses Fadenausziehen weist auf das Vorhandensein einer Schaumstruktur hin. Mit Hilfe eines neuen Präparationsverfahrens demonstriert nun Verf. in den Froscherythrocyten eine Wabenstruktur, welche um den Kern grosse bläschenförmige Alveolen zeigt, die sich gegen die Peripherie verengen und parallel mit derselben in die Länge ziehen. Diese periphere Wabenschicht entspricht Dehlers Randreifen, welcher somit als Ektoplasmaschicht aufzufassen ist.

Des weiteren stellte Verf. durch eine Modification seines Verfahrens in den Erythrocyten des Meerschweinchens eine aus Alveolen von absolut kleineren Dimensionen bestehende Wabenstruktur dar.

Die Konfiguration des Schaumwerks entspricht in den beiden Fällen den auf Grund osmotischer Versuche von Hamburger aufgestellten theoretischen Postulaten; so zeigen z. B. die Bilder Verfs., dass nur das Paraplasma aufquillt.

Des weiteren zeigt Verf., dass die Stromata der Säugererythrocyten selbst einer prolongierten (1jähr.) Wirkung des künstlichen Magensaftes widerstehen und ihre Substanz dem Linin entspricht. Die reifen Erythrocyten enthalten somit kein Cytoplasma, sondern die achromatische Grundsubstanz des während der Reifung schwindenden Chromatins. Weitere Untersuchungen über die letztere sehen ihrer Beendigung entgegen.

Autoreferat.

227. **Gaertner**, Gustav, Wien. — *„Eine einfache Methode der Hauttemperaturmessung.“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 39.

Beschreibt eine Methode, an jeder beliebigen Stelle mittelst bestimmt construierter Thermometer die Hauttemperatur zu messen. Genaueres ist im Original nachzulesen. Carl Lewin.

228. **Boycott**, A. E. und **Haldane**, J. S. — *„The effects of high external temperatures on the body-temperature, respiration and circulation in man.“* Proc. physiol. Soc., p. XII, Juli 1905; Journ. of physiol., 33, Sept. 1905.

In ruhiger Luft stieg die Körpertemperatur über das Normale. sobald das feuchte Thermometer 31 ° C. überschreitet. Bis dahin bleibt die Körpertemperatur normal. Ein deutlicher Fall in dem alveolären Kohlensäuredruck wurde in Verbindung mit der gesteigerten Körpertemperatur gefunden; zugleich stieg die Pulsgeschwindigkeit deutlich, während der Blutdruck eine geringe Zunahme zeigte. Cramer.

229. **Linser**, P. und **Helber**, E. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Blut und Bemerkungen über die Einwirkung von Radium und ultraviolettem Lichte.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 83, p. 479, Aug. 1905. S.-A.

Der durch Röntgenbestrahlung im kreisenden Blute sowohl wie in vitro auftretende Leucocytenzerfall verursacht die Bildung eines Leucotoxins, das bei 55—60° inactiviert wird, Immunität erzeugt und, anderen Tieren injiciert, ebenfalls Leucocytenzerfall hervorruft. Auf rote Blutkörperchen, Blutplättchen, Hämoglobingehalt haben die Röntgenstrahlen nur geringen schädigenden Einfluss; auch erleidet die Blutgerinnung keine Veränderung. Radium und ultraviolettes Licht sind ohne Einfluss auf das Blut. Fleischmann.

230. **Gryns**, G. (Weltevreden, Java). — *„Kritisches über Hans Köppes Hypothese der Beschaffenheit der Blutkörperchenwände.“* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 289, August 1905.

Nach einer Kritik der Argumente Köppes, welcher die roten Blutkörperchen als Bläschen mit fettähnlichen Wänden und flüssigem Inhalt betrachtet, führt Verf. als direkte Gründe gegen die Annahme der Fettwand an:

1. die Fähigkeit der Blutscheiben, sich mit Wasser zu benetzen;
2. das Fehlen mikroskopisch nachweisbarer fettähnlicher Körper (Lichtbrechung) nach Sprengung der Körperchen;
3. Unlöslichkeit ihrer Wände in Äther und Alkohol.

Verf. geht sodann auf Rolletts Kritik seiner früheren Arbeit ein. A. Noll, Jena.

231. **Schridde**, Herm, Berlin. — *„Die Wanderungsfähigkeit der Lymphocyten.“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 39.

Verf. teilt mit, dass es ihm gelungen ist, zum ersten Male beim Menschen den einwandfreien Beweis für die Wanderungsfähigkeit, und zwar für die Immigrationsfähigkeit der Lymphocyten zu führen. Er führte seine Untersuchungen an einem mesenterialen Lymphknoten eines an congenitaler Lymphocythämie leidenden weiblichen Neugeborenen aus. Er benutzte eine in Zieglers Centrbl., 1905, No. 18, näher beschriebene, auf Tinction mit Azur II-Eosin und Acetonbehandlung beruhende Färbungsmethode, welche im Schnittpräparat alle Granulationen deutlich zur Darstellung bringt. Er sah in seinen Präparaten zahlreiche auf der Durch-

wanderung begriffene Lymphocyten in den Capillarwandungen und gibt auch Abbildungen davon.

Auffällig ist dem Ref., dass die untersuchte Lymphdrüse trotz bestehender Lymphocythämie zahlreiche neutrophile und eosinophile Myelocyten enthielt, so dass sich der Verdacht aufdrängt, dass die angewandte Färbungsmethode vielleicht nicht alle Granula gefärbt hat, und gar keine reine Lymphocythämie vorgelegen hat, da myeloide Umwandlung von Lymphdrüsen bei Lymphocythämie bisher unbekannt ist.

Hans Hirschfeld.

232. **Loeb**, L. (Pathol. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„Immunity and adaptation.“* Biolog. Bull., Bd. IX, p. 141—151, Aug. 1905.

B.-O.

233. **Schaper**, Alfred. — *„Nachtrag zu der Arbeit von A. Schaper und C. Cohen über ‚Zellproliferatorische Wachstumscentren und deren Beziehungen zur Regeneration und Geschwulstbildung‘.“*)* Arch. f. Entwickl.-Mech., Bd. XIX, p. 680—683, 1905.

In diesem „Nachtrag“ wird auf eine Schrift von C. Hasse „Morphologie und Heilkunde“**) hingewiesen, die in der Arbeit selbst keine Berücksichtigung hat finden können. Sie zeigt viele Berührungspunkte mit den Gedankengängen der Schaper-Cohenschen Arbeit und wird deshalb einer eingehenden historisch-kritischen Besprechung unterzogen, unter Hervorhebung der freilich nur geringen Abweichungen in den Anschauungen von Hasse und Schaper-Cohen. Paul Röthig, Berlin.

234. **Zeleny**, C. (Zool. Lab., Univ. of Indiana). — *„The regeneration of a double chela in the fiddler crab (gelasimus pugilator) in place of a normal single one.“* Biol. Bull., Bd. IX, p. 152—155, Aug. 1905.

Verf. beschreibt eine Doppelbildung der Chela dieses Krebses.

B.-O.

235. **Morgan**, Lilian V. — *„Incomplete anterior regeneration in the absence of the brain in leptoplana littoralis.“* Biolog. Bull., Bd. IX, p. 187 bis 193, Aug. 1905.

Die gegenwärtigen Versuche sollen die Frage prüfen, ob das Gangl. cephalicum eine wichtige Rolle bei der Regeneration der Planarien spielt. Leptoplana littoralis wurde hierzu benutzt. Das Ganglion wurde auf verschiedene Weise entfernt.

Es zeigte sich, dass die das Ganglion enthaltenden Stücke des Wurmes sich wie normale Tiere verhalten und leicht regenerieren. Stücke ohne das Ganglion zeigen sehr schwerfällige Bewegungen und nur zuweilen teilweise Neubildungen. Ebenso regeneriert das vordere Ende sich nicht, wenn das Stück hinter dem Ganglion abgetrennt worden ist. Eine teilweise Neubildung findet jedoch statt, wenn vor dem Ganglion gelegenes Gewebe daran haften geblieben ist. Die Ganglien selbst bilden sich nicht wieder, wenn sie ganz entfernt worden sind. Eine seitliche Regeneration kommt jedoch auch vor, wenn das Ganglion nicht vorhanden ist und obgleich dieses keine Neubildungen erkennen lässt. B.-O.

236. **Guszmann**, J. — *„Experimentelle Untersuchungen mit implantierten Hautstücken.“* Virchows Arch., 1905, Bd. 181, p. 391—451.

*) Arch. f. Entwickl.-Mech., Bd. XIX, H. 3, 1905; Autoreferat in Biophys. Centrbl., Bd. I, Ref. 10.

**) Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1879.

Verf. stellte seine Versuche an der Rückenhaut von Kaninchen in der Weise an, dass er einen schmalen, rechteckigen, an drei Seiten umschnittenen Lappen umklappte, so dass das freie Corium nach oben sah und ihn unter einer unterminierten Hautbrücke in dieser Lage hindurchzog, um ihn dann festzunähen. Es gelang fast regelmässig, Cysten zu erzeugen. Der eine Teil der Wand besteht aus dem Läppchen, der andere hat sich neu gebildet und zwar sein epithelialer Teil aus dem Epithel des Pfropfstückes, sein bindegewebiger Teil aus dem subcutanen Gewebe. Das Epithelwachstum geht einmal vom Rande des Läppchens aus, zweitens aber auch von dessen Oberfläche, und zwar vermitteln den Übergang intracystöse Synechien, die sich bilden, sobald man im Versuche die epidermale Oberfläche des Hautläppchens abschürft, z. T. vom Epithel befreit und so den Papillarkörper stellenweise freilegt. In der Cyste treten ausser dem differenzierten mehrschichtigen Epithel, das auch die anderen Beobachter derartiger experimenteller Cysten erhalten hatten, haarfollikelähnliche Gebilde auf, die Verf. als Resultate einer nachträglichen Haarimplantation auffasst. Diese Charactere nähern die erzielten Cysten der Structur einfacher Dermoide, und zwar nicht nur in ihrem alten aufgepfropften, sondern auch in ihrem neuen, durch Fortbildung entstandenen Abschnitte. Poll, Berlin.

237. **Hosemann**, G., Kiel. — *„Über Mäusetumoren."* Med. Klin., No. 32 (Aug.). S.-A.

Verf. führt einen Teil der als Carcinom beschriebenen Neubildungen bei Mäusen, auch wenn sie einen scheinbar sehr charakteristischen epithelialen Bau zeigen, auf die Endothelien der Lymphräume und Saftspalten zurück. L. Michaelis.

238. **Karwacki**, L. — *„Beitrag zur Kenntnis der Geschwulstflora."* Centrbl. f. Bact., 1905, Bd. 39, H. 4.

Verf. beschreibt den Schüllerschen Krebsparasiten ähnliche Gebilde, welche er in die Gruppe der Blastomyceten rechnet. Daneben konnte er sechs einander morphologisch ähnliche Kokkenstämme züchten, welche z. T. identisch mit den Micrococcus neoformans Doyen's sind. Ihre ätiologische Bedeutung ist zweifelhaft; Verf. sieht in ihnen eine spezifische Komplication der malignen Geschwülste, durch welche die kachektische Intoxikation bedingt wird. Hart, Berlin.

239. **Schkarin**, A. N. — *„Zur Kenntnis der Rückbildung von Neoplasmen nach operativen Eingriffen."* Prager Med. Woch., No. 37 u. 38, 1905.

In Bestätigung der vereinzelten Mitteilungen über Rückbildungsvorgänge an malignen Geschwülsten nach schon geringen operativen Eingriffen beschreibt Verf. zwei derartige Fälle. Beidemal handelte es sich um Kinder mit multiplen Sarkomherden in der Bauchhöhle; nach der Laparotomie bildeten sich die Geschwulstknoten zurück, doch trat unter hohem Fieber nach einigen Tagen der Tod ein. Nur der eine Fall kam zur Sektion und wurde histologisch genauer untersucht. Es zeigte sich, dass die Zellen des bei der Sektion gewonnenen Untersuchungsmaterials im Gegensatz zu den wohlerhaltenen Rundzellen der bei der Operation excidierten Geschwulststücke eine hochgradige fettige Degeneration aufwiesen. Verf. glaubt das hohe Fieber auf diese energische celluläre Metamorphose zurückführen zu können. Hart, Berlin.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

240. **Rössle,** Robert (Hyg. Inst., München). — *„Specifische Sera gegen Infusorien.“* Arch. f. Hyg., Bd. 54, p. 1, 1905. Siehe B. C., IV, No. 1127.

241. **Kraus,** R. und **Prantschoff,** A. (Staatl. serotherap. Inst., Wien). — *„Über das konstante Vorkommen der Spirochaeta pallida im syphilitischen Gewebe bei Menschen und Affen.“* Wien. Klin. Woch., Bd. 37, p. 941, Sept. 1905.

In den Primäraffecten bei Affen wurden ebenso constant wie beim Menschen die Spirochaeta pallida gesehen, die im übrigen nur in syphilytischen Producten nachzuweisen ist. Mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass die Sp. pallida der Erreger der Syphilis ist. Fleischmann.

242. **Freund,** R. (Hansa-Sanatorium, Danzig). — *„Über Cytorrhyctes luis Siegel.“* Münch. Med. Woch., No. 38, p. 1819, Sept. 1905.

In sieben Fällen sicherer und drei Fällen fraglicher Lues fand Verf. die Siegelschen Flagellaten im Blut und zwar meist in grossen Mengen (2—6 im Gesichtsfeld). Unter einer Schmierkur schwanden die Flagellaten immer mehr. Fleischmann.

243. **Haaland,** M. (Pathol. Inst., Marburg). — *„Über Lungenveränderungen nach intrapulmonaler Injection von Vaccinelymphe nebst Bemerkungen über den behaupteten Nachweis des Vaccinevirus in den inneren Organen.“* Med. Klinik, No. 42, p. 1066, Sept. 1905.

Ins Blut von Kaninchen eingeführt, vermag der Vaccineerreger zwar Immunität auszulösen, aber nicht wie auf Epithelflächen specifische histologische Veränderungen hervorzurufen. Die von Siegel gefundenen Körperchen sind nicht mit den Guarnierischen Körperchen identisch und haben scheinbar keine ätiologische Bedeutung. Beim Kaninchen verläuft die Vaccinekrankheit ohne Verbreitung des Virus im Organismus. Fleischmann.

244. **Tizzoni,** G. und **Bongiovanni,** A. — *„Die Behandlung der Wut mittelst Radiumstrahlen.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 39, p. 473, 1905.

Durch Einwirkung von Radiumstrahlen auf das Auge von Kaninchen konnten bei intensiver Behandlung (100000 Radiumeinheiten am ersten Tage 6—12 Stunden, am zweiten Tage 5—12 Stunden und an den folgenden sechs Tagen je 4 Stunden) sämtliche inficierten Kaninchen geheilt werden, wenn die Behandlung bis zu 96 Stunden nach der Infection begann, auch wenn die Krankheit schon ausgebrochen war. Das in der Mitte des Rückens applicierte Radium hatte eine viel geringere Wirkung als die Application auf das Auge. Das in vitro mittelst Radiumstrahlen zersetzte fixe Virus verwandelt sich äusserst rasch in ein ausgezeichnetes Vaccin. Fleischmann.

245. **Shirnow,** A. S. — *„Die Wirkung des Radiums auf Tollwutgift.“* Russki Wratsch, 1905, No. 33.

Aus den Experimenten Verfs., die an Meerschweinchen ausgeführt sind, ergibt sich, dass die Radiumstrahlen die Eigenschaft besitzen, ausserhalb des Organismus das Tollwutgift derart zu verändern, dass dasselbe seine Giftigkeit einbüsst. Unter bestimmten Bedingungen kann man durch

Radiumstrahlen die Giftwirkung auch dann noch aufheben, wenn das Gift bereits in den Körper gedrungen ist. F. Krüger.

246. Bertarelli, E. (Hyg. Inst., Turin). — *„Experimentelle Untersuchungen und Beobachtungen über die Tollwut. 3. Bericht."* Centrbl. f. Bact., Bd. 39, p. 399, 1905.

Die Erklärung für die fehlende Infectionsfähigkeit des Speichels bei Kaninchen liegt in der Tatsache, dass das Virus sich in den zu den Speicheldrüsen ziehenden Nerven nicht verbreitet. Murmeltiere lassen sich verhältnismässig leicht inficieren, doch ist während der Lethargie die Incubation verlängert. In manchen Fällen kann der Speichel des wutkranken Menschen virulent sein und das Virus ein Berkefeldfilter No. V passieren.

Fleischmann.

247. Juliusberg, Max (Dermatol. Klinik, Bern). — *„Zur Kenntnis des Virus des Molluscum contagiosum des Menschen."* Dtsch. Med. Woch., No. 40, p. 1598, Oct. 1905.

Acht Mollusca contagiosa, die von einer Patientin stammten, wurden zerpresst, mit Sand verrieben und mit Bouillon versetzt und dann durch ein Chamberlandfilter filtriert.

Das Filtrat wurde in die Haut von drei Collegen nach oberflächlicher Lädierung derselben mit Schmirgelpapier eingerieben. In einem der drei Fälle entwickelten sich nach 50 Tagen an der Impfstelle 60 Mollusca contagiosa. Verf. verweist auf die Analogie der Befunde von Marx und Sticker bei der Taubenpocke. L. Michaelis.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

248. Bürker, K. (Physiol. Inst., Tübingen). — *„Experimentelle Untersuchungen über Muskelwärme. IV. Abhandlung. Methodik. Vorversuche. Einfluss der Jahreszeit auf die Wärmeproduktion. Wirkungsgrad des Muskels."* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 217, August 1905.

Die Untersuchung geschah am einfachen und doppelten Gastrocnemius-Präparat des Frosches mit Thermosäule oder einem einzigen Thermoelement (Konstantan-Eisen mit Silber als Lot) und hochempfindlichem Galvanometer (Ablesung von Milliontelteilen eines Celsiusgrades). Indirekte Reizung des Muskels mit maximalen Einzelinduktionsreizen einmal pro Minute.

Die Wärmeproduktion der Muskeln von Winterfröschen nimmt im späteren Verlauf einer Zuckungsreihe rasch ab, bei Frühjahrsfröschen viel langsamer. Ebenso verhält sich die Arbeitsleistung, sie verringert sich aber bei der Ermüdung langsamer als die Wärmebildung.

Bei zunehmender Belastung (bis 163 g) entwickelt der Wintermuskel immer mehr Wärme; der Frühjahrsmuskel auch, aber bei diesem liegt der Minimalwert höher, das Intervall ist kleiner.

Das Gesetz, dass der ausgeschnittene Froschmuskel mit steigender Inanspruchnahme sparsamer arbeitet, wird bestätigt (Versuch, in welchem innerhalb von mehr als 2 Stunden bei dauernder Belastung mit 196 g die Arbeit gar nicht, die Wärme etwa bis zu 58 $^0/_0$ des ursprünglichen Wertes abgenommen hatte). A. Noll, Jena.

249. Snyder, C. D. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On the influence of temperature upon cardiac contraction and its relation to influence of temperature upon chemical reaction velocity."* Univ. of California Public., Physiol., Bd. II. p. 125—146, Sept. 1905.

Es wurde gefunden, dass eine grosse Übereinstimmung besteht zwischen den durch Temperaturunterschiede verursachten Veränderungen der Schnelligkeit chemischer Reaktionen und den durch die Temperatur erzeugten Schwankungen der Schlagfolge des Schildkrötenherzens (Clemmys marmorata). So wird angegeben, dass die Beschleunigung des Herzens hauptsächlich durch die Beschleunigung der in dem Gewebe stattfindenden chemischen Vorgänge bedingt wird.

Im allgemeinen genommen, findet eine Veränderung der Schlagfolge des Herzens nicht statt, wenn dasselbe nach seiner Entnahme bei gleicher Temperatur mit nasser Luft umgeben wird. Am langsamsten schlägt das Herz dieser Schildkröte bei 0° C. und am schnellsten zwischen 35—37° C. Je niedriger die Temperatur, desto länger hält sich dasselbe.

Eine plötzliche Verringerung der Temperatur übte niemals eine Reizwirkung auf das Herz aus. B.-O.

250. Hatschek, R. — „*Über die Beeinflussung der die Herztätigkeit regulierenden Nerven durch Abkühlung und Erwärmung der Herzoberfläche.*“ Pflügers Arch., 109, p. 199, Aug. 1905.

Verf. erwärmte oder kühlte am Hunde das Herz ab dadurch, dass er **warme** oder kalte Kochsalzlösung ins Perikard ein- und wieder auslaufen liess. Neben Registrierung des Blutdruckes wurde der Vagus oder die Akzelerantes für sich oder gleichzeitig gereizt. Abkühlung führt zu Erregbarkeitsherabsetzung an den Akzelerantes, Erwärmung zu Steigerung. In Bezug auf den Vagus ergab sich in der Regel Reizbarkeitssteigerung bei Abkühlung; Erwärmung gab wechselnde Resultate. Wurden beide Nerven gereizt, so kam bei Kälte ein noch stärkeres Überwiegen der Vaguswirkung zustande, bei Erwärmen traten wechselnde Erfolge ein.

Durig, Wien.

251. Höber, Rudolf, Zürich. — „*Über den Einfluss neutraler Alkalisalze auf die Erregbarkeit und Färbbarkeit der peripheren Nervenfasern vom Frosch. Vorläufige Mitteilung.*“ (Nach Versuchen von cand. med. Adeline Grünspun.) Centrbl. f. Physiol., Bd. 19, No. 12, 1905.

Verf. hat früher gezeigt, dass die Einwirkung der verschiedenen Alkalisalze auf die Erregbarkeit des Muskels parallel geht mit der Einwirkung dieser Salze auf den Lösungszustand gewisser Colloide. Daraus ergab sich die Frage, ob die durch Salze herstellbaren verschiedenen Erregbarkeiten vielleicht mit sichtbaren Änderungen der erregbaren Gebilde verknüpft sind. Als Prüfungsobject wurde der Froschnerv gewählt, weil Bethe schon gezeigt hat, dass die Aufhebung seiner Erregbarkeit infolge verschiedener Eingriffe (destilliertes Wasser, constanter Strom, Druck) sich in einer Unfärbbarkeit der Nervenfibrillen documentiert. Bethe hatte dieses Verhalten allerdings durch chemische Alteration der Nervensubstanz erklärt. Verf. dagegen legt dar, dass die Veränderungen

1. der Erregbarkeit,
2. der Färbbarkeit,
3. der Kolloidconsistenz

durch die Alkalisalze genau parallel gehen.

Er hält also die Veränderung des colloidalen Zustandes für die primäre, und die anderen Veränderungen für Folgen derselben.

L. Michaelis.

252. Lapinsky, M. — „*Über Degeneration und Regeneration peripherischer Nerven.*“ Virch. Arch., 1905, Bd. 181, p. 452—508.

Verf. hat am Froschnerven Untersuchungen über die normale Struktur, am Hunde solche über die Veränderungen der Nerven nach Kontinuitätstrennung und über die Regenerationserscheinungen angestellt. Mit der Methylenblaumethode von Ehrlich und nachfolgender Picrocarminfärbung nach Leontowitz zeigten die Myelinfasern zuweilen eigenartige, spindelförmige Auftreibungen ihres Achsencylinders. Unter den amyelinen Fasern eines gemischten Nerven unterscheidet Verf. dreierlei Formen, die sich durch regelmässige oder unregelmässige und verschieden gestaltete (ovale, kugelige) Auftreibungen sowie Fehlen und Anwesenheit von Kernen unterschieden. Bei der Degeneration zeichnen sich die Anfangsstadien dadurch aus, dass die Methylenblaufärbung an einzelnen kleinen Stellen des Achsencylinders äusserst schwach wird, an den Nachbarstellen aber ausserordentlich dicht und dunkel erscheint. Die Färbeverschiedenheit führt Verf. auf Dichtigkeitsveränderungen im Achsencylinder zurück, auf Flüssigkeitsimbibition und Verflüssigung. Dank dieser nimmt der Achsencylinder weiterhin ein gekörntes Aussehen an, wird vacuolisiert, zerfasert in seine Teilstücke, quillt in grosser Ausdehnung oder in kleinen Partien auf, zerfällt in würfel- oder stäbchenförmige Stücke, die sich noch wieder längs spalten können. Inmitten der zerstörten finden sich „wetterfeste“ Achsencylinder, besonders die amyelinen Fasern zeichnen sich durch ihre Widerstandsfähigkeit aus; nach 2—3 Monaten sind aber alle verändert.

Das Myelin gibt beim Zerfall Fetttropfen und Krümel, die in Xylol und Äther löslich sind. Die zerfallende Faser enthält bedeutende Mengen Wassers. Für die Ursache der Markscheidenzerstörung kann in einigen Fällen die Quellung des Achsencylinders angesprochen werden, in der Mehrzahl der Fälle konnte aber eine derartige Abhängigkeit nicht festgestellt werden.

Peripherische Nervenfasern, vom Rückenmarke derart abgetrennt, dass eine Annäherung und ein Zusammenwachsen der Stümpfe ausgeschlossen ist, vermögen autochthon zu regenerieren, aber in sehr verschiedenem Grade; einzelne schreiten schneller, andere langsamer fort, ein bedeutender Teil zeigt überhaupt keine Regeneration. Die Widerstandsfähigkeit autochthon regenerierter Fasern ist gering und ihre Differenzierung in Fibrillen, Myelin- und Schwannsche Scheide ist unvollkommen oder fehlt. Der autochthonen Regeneration sowie der Regeneration vom centralen Stumpfe aus geht eine Wucherung der Schwannschen Kerne und des Plasmas der Scheidenzellen vorauf. Diese Elemente füllen zusammen mit den Myelin- und den Achsencylindertrümmern die alte Schwannsche Scheide. Ein Teil der Kerne wird zu Neuroblasten, spitzt sich an den Polenden zu und treibt aus ihnen dünne Fortsätze; diese fliessen unter Verschmelzung mit gleichartigen Nachbarfasern in einen kontinuierlichen Faden zusammen, der in der ersten Zeit spindelförmige Auftreibungen resp. alte Neuroblasten trägt. Diese verdünnen sich allmählich, die verbindenden Fasern verdicken sich Der Process kann nicht nur in der alten Schwannschen Scheide, sondern auch frei in der Gewebsmasse vor sich gehen. Poll, Berlin.

253. Jäderholm. — *„Endocelluläre Netze oder durchlaufende Fibrillen in den Ganglienzellen?“* Arch. f. mikr. Anat., Bd. 76, H. 1.

An den grossen Zellen der Vorderhörner des Rückenmarks von Kaninchen und Hund werden die beiden Methoden von Bethe und Donaggio, die sich in ihren Resultaten widersprechen, miteinander verglichen, und besonders die Methode des letzteren Forschers, die sich nur als eine Modi-

fikation des Betheschen Verfahrens darstellt, kritisch beleuchtet. Es wird auf ihre Fehlerquellen, die aus der Einführung des Pyridins und Thionins in die Technik herrühren, aufmerksam gemacht, und gezeigt, dass alle Netzbilder der Neurofibrillen als Kunstprodukte anzusehen sind, hervorgerufen durch Verklebung oder dadurch, dass sich netzig geronnenes Protoplasma mitfärbt. Von allen Neurofibrillenmethoden gibt das Bethesche Verfahren die einwandfreiesten Resultate, während die Donaggiopräparate am wenigsten naturgetreu die Anordnung der Neurofibrillen wiedergeben.

P. Röthig, Berlin.

254. **Dopter,** Ch. (Lab. de bactériol. du Val de Grace). — *„Effets expérimentaux de la toxine dysentérique sur le système nerveux.“* Annales Pasteur, Bd. XIX, No. 6. Siehe B. C., IV, No. 926.

Specielle Physiologie und Pathologie.

255. **Ploman,** K. G. (Physiol. Inst., Upsala). — *„Om konstgjord Andning paa Människor.“* (Über künstliche Atmung bei Menschen.) Upsala Läkareförenings Förhandl., N. F., Bd. X, p. 493—551. S.-A.

Die Wirksamkeit der gewöhnlichsten Methoden der künstlichen Atmung wird vom Verf. durch Versuche am lebenden Menschen untersucht. Nach einiger Übung gelingt es, die Versuchspersonen an völlige Atmungspassivität zu gewöhnen, und mittelst eines Gadschen Aëropletysmographen lässt sich dann die Ventilation während des Versuches genau bestimmen.

Bei sämtlichen zehn untersuchten Methoden konstatierte Verf. eine durchaus bessere Ventilation als bei der natürlichen Atmung; einige Personen bekamen somit eine kurzdauernde Apnoeperiode.

Der Unterschied in der Ventilation pro Minute zwischen den verschiedenen Methoden ist für geübte Experimentatoren nicht erheblich, und das Hauptgewicht liegt daran, wie die Methode ausgeübt wird.

Die Ventilationsversuche haben dargetan, dass bei den einseitig expiratorischen Methoden (z. B. Howard, Schäfer) eine kleinere Ventilation erhalten wird als bei den ambigenen, d. h. die sowohl In- wie Expirationsbewegungen hervorrufenden Methoden (z. B. Silvester). Als Durchschnittswerte für erwachsene Personen sei angeführt: bei der Hallschen Methode 1—1,5 L., bei Howard 1 L., bei Schäfer 0,5—0,7 L. und bei den Methoden Djeletzin, Ploman (Centrbl. f. Physiol., 1904), Schüller und Silvester 1,2 bis 2 L. pro Respiration. Die Variationen bei ein und derselben Methode sind vom Versuchsrhythmus abhängig.

Schlussresultat der Untersuchung ist, dass die Methoden von Djeletzin, Ploman, Schüller am besten die Forderungen erfüllen.

Schmidt-Nielsen.

256. **Salaghi,** S. (Inst. f. physik. Therapie, Bologna). — *„Delle anastomosi esistenti normalmente tra i vasi del grande e del piccolo circolo e del loro effetto meccanico sulla circolazione.“* (Über die normalerweise zwischen den Gefässen des grossen und des kleinen Kreislaufes existierenden Anastomosen und ihre mechanische Wirkung auf die Cirkulation). Bollet. d. scienze mediche, 1905, Bd. V, H. VII.

Die vom Verf. an einem grossen Modell des Blutkreislaufes eigener Konstruktion ausgeführten experimentellen Untersuchungen handeln von den zwischen dem grossen und kleinen Kreislaufe sowohl zwischen Arterien als zwischen Venen existierenden Verbindungen, welche bekanntlich im Organismus bezüglich der Weite und der Zahl bei den Venen bedeutender

sind. Bei dem bedeutend höheren Blutdrucke der Aorta gegenüber der Pulmonalis ergibt sich ohne weiteres die Wichtigkeit solcher Verbindungen in pathologischen Fällen, wie z. B. bei einem Mitralisfehler. Indem sich die durch die Stase im kleinen Kreislauf bedingte Blutdruckerhöhung von den Venen auf die Lungenarterie ausdehnt, wird die Differenz im Blutdrucke zwischen Aorta und Pulmonalis kleiner, hingegen nimmt die Differenz auf Seite der Venen zu, so dass das Pulmonalissystem auf dem Wege der venösen Anatomosen in das Aortasystem eine grössere Blutmenge als in der Norm ergiesst. Die Erscheinung ist bei Mitralinsuffizienz wegen der durch dieselben bewirkten bedeutenden Schwankungen mit hohen Maximis des Blutdruckes in den Lungenvenen auffallender, noch mehr aber, wenn ein grosser Defekt der Mitralis mit einer reichlichen Entwickelung der Anastomosen besteht. In einem solchen Falle können sich die Lungengefässe zum grossen Teile der übermässigen Stase entledigen, indem sie einen Abfluss in die Venen des Aortensystems finden, wie aus den dem Texte beigegebenen Tafeln hervorgeht. In der Tat begegnet man nicht nur ausnahmsweise in der Praxis Fällen dieser Art mit weiter Mitralisinsuffizienz, bei denen wegen der zahlreichen Verbindungen zwischen den beiden Kreisläufen von Anfang an die Folgen des Klappenfehlers auf die Venen des grossen Kreislaufes mit Erscheinungen von Stase, Lebervergrösserung, Ascites etc. übergehen, während hingegen in den gewöhnlichen Fällen die Kreislaufsstörungen von Anfang an im System der Lungengefässe sich geltend machen und dort längere oder kürzere Zeit bestehen. Dies findet aber seine Erklärung in den grossen individuellen Verschiedenheiten in der Entwickelung der venösen, namentlich durch Zuckerkandl aufgedeckten Anastomosen. Aus den im Texte vorhandenen Tabellen geht hervor, dass eine erhöhte Leistung des Herzens, gleichgültig, ob es sich um eine erhöhte Funktion des linken oder des rechten Ventrikels handelt, die Erscheinung nur unvollständig beeinflusst. Es wird somit eine befriedigende Erklärung einer klinischen Form der Mitralinsuffizienz gegeben, für welche bisher jede Deutung fehlte. Autoreferat (Ascoli).

257. **Henderson,** Y. (Physiol. Lab., Yale Med. School). — *„The mass-movements of the circulation shown by a recoil curve.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 287—298, Sept. 1905.

Verf. beschreibt eine Methode für die Bestimmung des Blutvolums, welches mit jedem Herzschlage in die Arterien getrieben wird. Es wird gezeigt, dass unter dem Einflusse der Massenbewegung des Blutes der Körper mit jedem Herzschlage zurückprallt und zwar in drei Richtungen: gegen den Kopf, gegen die Füsse und seitlich. Diese Bewegungen, die ja minimal sind, wurden mittelst eines von der Decke suspendierten Schwebetisches und daran befestigten Schreibehebels vergrössert aufgeschrieben. Die Schwingungsweite der auf diese Weise verzeichneten Curven sind dem Volum des während jeder Systole ausfliessenden Blutes gleich. B.-O.

258. **Varaldo,** F. — *„Esperimenti di circolazione artificiale nella placenta.“* (Versuche von künstlicher Durchblutung der Placenta.) Arch. di ostetr. e ginecol., 1905, H. 1.

Verf. stellte künstliche Durchblutungsversuche an der Plazenta an, indem er in die Nabelvenen und Nabelarterie kleine Glaskanülen einführte und die Plazenta hierauf in einem Glasgefässe mit physiologischer Koch-

salzlösung bei 37° hielt, während er eine Kochsalzlösung von verschiedener Konzentration durchleitete; in einigen Versuchen wurde zu einer der beiden Lösungen Glykose hinzugefügt und stets die Konzentration mittelst der Gefrierpunktserniedrigungsbestimmung festgestellt. Anfangs beobachtete Verf, dass das Niveau der Flüssigkeit im Glasgefässe durch Transsudation der Plazentaoberfläche zunahm; dies war um so ausgesprochener, je mehr Zeit zwischen Extraktion der Plazenta und Anstellung des Versuches verflossen war und dürfte demnach mit dem Absterben des Gewebes zusammenhängen. Wenn hingegen der Versuch sofort angestellt wurde, gelang es, zwei bis drei Liter durchzuleiten, ohne kaum etwas davon zu verlieren. Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Plazentarzotten keinesfalls ein einfaches Filter zwischen mütterlichem und kindlichem Blute darstellen, noch Glykose zu fixieren vermögen; demnach erscheint die Behauptung, dass dieselben eine halbdurchlässige Membran zwischen den beiden Kreisläufen darstellen, derzeit nicht gerechtfertigt. Es ist bisher nicht gelungen, während der Durchblutung die Unversehrtheit der Plazenta genügend zu wahren, um die physikalisch-chemischen Modifikationen der Lösungen auf vitale Funktionen der Plazenta zurückzuführen. Ascoli.

259. **Ziegler,** Kurt (Med. Klinik, Breslau). — *„Über die Wirkung intravenöser Adrenalininjection auf das Gefässsystem und ihre Beziehungen zur Arteriosclerose."* Beitr. z. path. Anat., 1905, Bd. 38, p. 229—253. cf. B. C., IV, No. 282, 283, III, No. 828 u. II, No. 830.

Verf. injicierte während längerer Zeiträume intravenös schwache Adrenalinlösungen in die Ohrvenen von Kaninchen, um die einer bestimmten Form der menschlichen Arteriosklerose ähnlichen Veränderungen zu studieren. Diese finden sich nur an den grössten Arterien und bestehen in degenerativen Veränderungen der Media, besonders in Necrose und Verkalkung der Musculatur derselben, sowie eigentümlichen compensativen Wucherungen der Intima. Entzündliche Veränderungen finden sich fast nur in der Adventitia. Die Befunde erklären sich durch Zirculationsstörungen im Bereiche der Vasa vasorum. Ob nervöse Einflüsse dabei mitspielen, ist fraglich; anatomisch sind sie nicht nachweisbar. Jedenfalls sind auch rein mechanische Verhältnisse von Wichtigkeit. Um elective Giftwirkung auf die glatte Musculatur der Media handelt es sich nicht, da z. B. die Uterusmusculatur Veränderungen nicht erkennen liess.

Adrenalin als solches ist in grösseren Dosen giftig; doch tritt bei vielen Tieren eine Gewöhnung ein. Die individuelle Widerstandsfähigkeit ist bei den einzelnen Tieren verschieden. Bennecke, Marburg.

260. **Geigel,** R. — *„Die Rolle des liquor cerebralis bei der Zirkulation im Schädel."* Pflügers Arch., 109, p. 337, Aug. 1905.

Verf. antwortet abermals auf die Einwände Jensens gegen seine „Theorie" und erklärt die Anführungen Jensens gegen seine Annahme als nicht stichhaltig. Unter Hinweis auf seine früheren Arbeiten, sowie an der Hand von Curven, in denen Verf. die Änderung des Widerstandes im arteriellen und venösen System darstellt und dadurch die Änderung des Gesamtwiderstandes graphisch ableitet und ferner auf Grund mathematischer Deduktion will Verf. abermals Stützen für die Richtigkeit seiner Anschauung erbringen. An diese theoretischen Ausführungen fügt Verf. weitere Überlegungen betreffs der Circulationsverhältnisse im Schädel an.

A. Durig, Wien.

261. Robin, Albert et **Émile-Weil,** P. — *„Action des ferments métalliques sur les éléments figurés du sang.“* Les nouveaux remèdes, Bd. 21. p. 337, Aug. 1905.

Der subkutanen Injektion von kolloidalen Metallen, besonders der elektrolytisch gewonnenen Goldlösungen, folgt eine Leukolyse, die im Verlaufe von 1—2 Stunden einsetzt und sich durch eine veränderliche, aber nur ausnahmsweise 24 Stunden überschreitende Zeit hinzieht. Bei gesunden Individuen mit normaler Zahl weisser Blutkörperchen leicht, wird diese Leukolyse häufig intensiv bei Infektionen, die mit Leukozytose verbunden sind. Der Leukolyse folgt eine sekundäre Leukozytose, die gewöhnlich wenig ausgesprochen ist, oder die Rückkehr zur Norm. Die Zerstörung der Leukozyten erfolgt auf Kosten hauptsächlich der neutrophilen Polynukleären, nebenbei auch der Lymphozyten, während die grossen Mononukleären und die Makrophagen reichlich im Blute auftreten; später erscheinen die Polynukleären wieder und bei der Rückkehr zum ursprünglichen Zustande beobachtet man zuweilen Auftreten oder Verstärkung von Eosinophilie. Die roten Blutkörperchen scheinen durch die Injektion keine wesentliche Änderung zu erleiden. Die beschriebenen Erscheinungen zeigen weitgehende Ähnlichkeit mit den von Wilckinson nach Injektion von Pilokarpin, Atropin usw. und besonders mit den von Bize nach Injektion von Antidiphtherie- und Antistreptokokkenserum beobachteten.

L. Spiegel.

262. Helly, Konrad. — *„Zur Frage der sogenannten atypischen myeloiden Leukämie.“* Berl. Klin. Woch., No. 38, 1905.

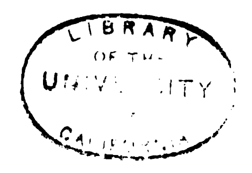
Verf. sucht zu beweisen, dass der von Hirschfeld mitgeteilte Fall von atypischer myeloider Leukämie (Berl. Klin. Woch., No. 32) nicht geeignet wäre, das von Ehrlich und Lazarus aufgestellte Gesetz, dass in jedem Falle von myeloider Leukämie die Zahl der eosinophilen Zellen und der Mastzellen erhöht sein sollte, zu entkräften. Er meint, dass der Fall kein uncomplicierter sei, erstens, weil eine hochgradige Anämie hinzugetreten wäre, und zweitens, weil die Einwirkung der Röntgenstrahlen möglicherweise doch Ursache der Blutveränderung gewesen sein könnte. In vielen der als atypisch mitgeteilten Fälle liegt vielleicht doch ein eigenes Krankheitsbild vor. Er glaubt daher, dass solche Verallgemeinerungen und Namengebungen, wie Hirschfeld sie vollzogen habe, nur Unklarheiten hervorrufen können.

Referent hat eine Entgegnung auf diese Angriffe Verf.s bereits eingesandt, und glaubt nicht, dass sein Fall im Sinne Hellys gedeutet werden dürfe. Er hält es durchaus für berechtigt, das Krankheitsbild der atypischen Leukämie bezw. atypischen myeloiden Leukämie beizubehalten.

Hans Hirschfeld.

263. Arneth, J. — *„Zum Verständnis der Wirkung der Röntgenstrahlen bei der Leukämie.“* Berl. Klin. Woch., No. 38, 1905.

An der Hand einer Reihe neuerer Publicationen über diesen Gegenstand erörtert Verf. im Anschluss an eine frühere, in der Münch. Med. Woch., No. 32, 33 und 34 erschienenen Arbeit, die bei der Röntgenbestrahlung auftretenden Blutveränderungen. Er hebt besonders hervor, dass die bei der Bestrahlung gesunder Tiere festgestellten Modificationen des Blutbildes mit den bei der Leukämie beobachteten nicht in Parallele gestellt werden dürfen. Bei gesunden Tieren findet eine erhebliche Schädigung der roten Blutkörperchen statt und von den farblosen Zellen sind es hauptsächlich die Lymphocyten, auf welche die Röntgenstrahlen deletär einwirken,



während bei der Knochenmarkszellenleukämie im wesentlichen die neutrophilen Leukocyten beeinflusst werden. Die infolge der Röntgentherapie bei der myeloiden Leukämie eintretende relative Sanation kann man aber nicht lediglich durch eine zerstörende Wirkung der Strahlen erklären, da wiederholt im directen Anschluss an die jedesmalige Bestrahlung Leukocytenvermehrungen festgestellt werden konnten. Die bekannten Einwendungen Rosenbachs erkennt Verf. nicht als stichhaltig an. Ebenso wie Hoffmann meint er, dass alle Beobachtungen dafür sprächen, dass die Röntgenstrahlen auf eine im Blut kreisende Noxe wirken. Hans Hirschfeld, Berlin.

264. Arneth. — „*Experimentelle Untersuchungen zum Verhalten der weissen (und roten) Blutkörperchen bei Infections- und Intoxicationsversuchen, sowie nach Einverleibung von Eiweisskörpern und Heilseris; ein hämatologisch untersuchter Fall von Katheterfieber beim Menschen.*“ Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 57, H. 3–4, Sept. 1905.

Nach den bekannten Untersuchungen des Verfs. sind unter den neutrophilen Leukocyten des Menschen verschiedene Altersklassen, erkennbar an der Form der Kerne, zu unterscheiden und er konnte feststellen, dass das Verhältnis der einzelnen Altersformen unter normalen Umständen ein ganz constantes ist und zwar in dem Sinne, dass die älteren Elemente an Menge die jüngeren übertreffen. Bei Infectionskrankheiten dagegen, mögen sie mit oder ohne Hyperleukocytose verlaufen, tritt eine Verschiebung in dem Sinne ein, dass die Zahl der jungen Elemente zunimmt. Verf. hat nun im Tierversuch und zwar an Kaninchen, festzustellen versucht, ob hier die gleichen Gesetze gelten, nachdem er eruiert hatte, dass das normale Durchschnittsblutbild der Kaninchen bis auf wenige Procent Verschiebung, völlig dem neutrophilen Blutbilde des Menschen gleicht. Es zeigte sich, dass die genannten experimentellen Eingriffe die gleichen Blutveränderungen erzeugen, wie er sie früher bei menschlichen Infectionskrankheiten beschrieben hat. Insbesondere konnte er zeigen, dass dort, wo bekanntermassen eine Immunität gegen die angewandte Schädlichkeit vorliegt, auch keine, oder nur eine ganz geringe Reaction von seiten der Leukocyten erfolgt. So zeigte sich namentlich, dass Tuberkulininjectionen die Leukocyten des Kaninchens fast gar nicht beeinflussen. Vielfach fanden sich auch an den roten Blutkörperchen, dem Verhalten der weissen korrespondierende Verhältnisse. In einem Falle von Katheterfieber ergaben sich die gleichen Leukocytenveränderungen wie sie bei Infectionskrankheiten gefunden worden sind, woraus Verf. den Schluss zieht, dass auch die Ursache dieses Zustandes, bekanntlich eine vielumstrittene Frage, in einer bacteriellen Infection zu sehen ist. Hans Hirschfeld.

265. d'Amato, Luigi. — „*Hämatologische Untersuchungen über einige Fälle von Splenomegalia leucopenica.*“ Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 57, H. 3—4, Sept. 1905.

Die im Vergleich zu den zahlreichen Untersuchungen über Hyperleukocytose geringe Zahl von Arbeiten über die Leucopenie veranlassten den Verf. die Verminderung der Leukocyten bei einigen mit Milzvergrösserung einhergehenden Erkrankungen zu studieren.

In 2 Fällen Bantischer Krankheit, in 2 Fällen chronischer Malaria, in einem Falle hepato-splenischer Syphilis wurde Verminderung der weissen Blutkörperchen beobachtet, in einem Fall war die Leukocytenformel fast normal, bei den anderen bestand eine Verminderung der Neutrophilen, bei

allen eine Verminderung der Lymphocyten. Jedenfalls übt die specielle Ätiologie der Splenomegalie einen Einfluss auf die Leukocytenformel aus. In 4 von 5 Fällen wurde eine Verdauungsleukocytose nachgewiesen, bei einem eine Verdauungsleukopenie. Bei 3 Kranken verursachten Blasenpflaster eine leichte neutrophile Leukocytose, bei 2 Kranken auch Blutungen. Nach Faradisierung der Milz wurde eine Leukocytenvermehrung und zwar der Lymphocyten festgestellt. Das bei 3 Kranken durch Milzpunction entzogene Blut zeigte eine hohe Prozentzahl von Lymphocyten, dagegen wenig polynucleäre, Myelocyten und Normoblasten aber in grösserer Menge, als es der Zahl der im Blut kreisenden entsprach. Das Blutserum der untersuchten Leukopeniker hatte eine leichte agglutinierende, aber keine hämo- und leukolytische Wirkung. Die Ursachen der Leukocytenverminderung bei Splenomegalieen ist jedenfalls im Zustand der Blutbildungsorgane zu suchen. Hans Hirschfeld.

266. Reckzeh, Paul. — „*Klinische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis des Krankheitsbildes der Polycythämie mit Milztumor und Cyanose.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 57, H. 3 u. 4, 1905.

Den 29 bisher beschriebenen Fällen dieser merkwürdigen in ihrem Wesen noch keineswegs aufgeklärten Erkrankung, fügt Verf. 5 Fälle eigener Beobachtung hinzu und bespricht im Anschluss daran die Symptomatologie des Krankheitsbildes. Am häufigsten werden Menschen im mittleren Lebensalter betroffen. Die ersten subjectiven Beschwerden sind meist Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, auffallende Müdigkeit und Schwäche und Klagen über Magen-Darmstörungen. Ferner macht der Milztumor Beschwerden. Die auffälligste Veränderung ist die Cyanose, welche meist auch die Schleimhäute betrifft und oft mit einer Erweiterung der feinsten Venenästchen einhergeht. Nicht selten werden Blutungen mehr oder weniger erheblicher Natur erwähnt. Der Blutdruck ist oft erhöht, Bronchitis ist wiederholt beobachtet worden. Mehrfach wurde Albuminurie festgestellt. Die Zahl der roten Blutkörperchen schwankt zwischen 6,5 und 12,5 Millionen, der Hämoglobingehalt zwischen 125 und 150 %. Anisocytose und Poikilocytose, sowie das Vorkommen kernhaltiger roter Blutkörperchen ist constatiert worden. Eine geringe Leukocytose wurde oft angetroffen. In manchen Fällen wurde das Vorliegen einer primären Milztuberkulose festgestellt, indessen ist die Tuberkulose dieses Organs sicher ätiologisch ohne Bedeutung, da sie in noch zahlreicheren Fällen vermisst wird. Da Verf. durch Tierversuche, in denen er experimentell Stauungen erzeugte, ein Ansteigen der Erythrocytenzahl hervorrufen konnte, und da er ferner in einem Falle klinischer Beobachtung, wo ein Mediastinaltumor die obere Hohlvene comprimierte, gleichfalls Polycythämie feststellte, so glaubt er, auch für die übrigen Fälle als Ursache der Veränderungen Stauungen verantwortlich machen zu können. Hans Hirschfeld.

267. Bickel, A. (Exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Inst., Berlin). — „*Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien und Säuren auf die sekretorische Funktion der Magenschleimhaut.*" Berl. Klin. Woch., No. 28, p. 869, August 1905. Siehe B. C., IV, No. 1020.

268. Ducceschi, V. (Physiol. Inst., Rom). — „*Sui nervi della stomaco. Contributo alla conoscenza della innervazione viscerale.*" (Über die Nerven des Magens. Beitrag zur Kenntnis der Innervation der Eingeweide.) Arch. di fisiol., 1905, Bd. II, p. 520—548.

Anatomische und physiologische Studie über die Verteilung der Nerven beider Hälften der Cerebrospinalachse und der Ganglienstränge des Sympatikus an die unpaarigen Visceralorgane bei den Säugetieren. Der Verf. befasst sich in vorliegender Mitteilung insbesondere mit dem Magen. Sowohl der Vagus als die Splanchnici sind für den Magen sensible Nerven. Der rechte und der linke Vagus tauschen einen grossen Teil der Fasern aus, um die gemeinschaftlichen Stämme herzustellen, die an der Cardia zusammentreffen, so dass jeder Vagus sich auf der Magenwand nicht nach getrennten Innervationsgebieten, sondern gleichmässig über die ganze Oberfläche des Organs verteilt. Wenn man demnach einen Vagus oder die Splanchnici der einen Seite seziert, so bleibt der Magen auf seiner ganzen Oberfläche (für schmerzhafte Empfindungen) empfindlich. Auch die Splanchnici der einen Seite treten in Beziehung mit jenen der anderen und, indem sie gemischte Stämme bilden, innervieren sie zusammen die beiden grösseren Oberflächen des Magens, so dass, wenn der Magen nur mittelst der Splanchnici der einen Seite mit den nervösen Centren in Verbindung steht, Schmerzempfindungen von seiner ganzen Oberfläche ausgelöst werden. Bezüglich der Motilität bewirkt die Reizung eines Vagus am Halse die Kontraktion des gesamten Magens; wenn man hingegen einen der gemeinschaftlichen oder gemischten Stämme an der Cardia (d. h. unterhalb der Anastomose) durchschneidet, so kontrahiert sich nur jene Magenhälfte, welche noch mit dem gemeinschaftlichen Stamme zusammenhängt, gleichgültig, ob man am Halse den einen oder den anderen Vagus reizt. Demnach erfolgt die Verteilung der motorischen Fasern des Vagus in derselben Weise wie jene der sensiblen. Das Vorkommen motorischen Fasern in den Splanchnicis ist nicht erwiesen. Das wichtigste Ergebnis vorliegender Untersuchungen ist demnach, dass vermittelst einer geeigneten Verteilung der Nerven der Magen in seiner Gesamtheit von jeder der beiden Nervenserien innerviert wird, die ihm von der rechten und linken Hälfte des cerebrospinalen Nervensystems zugehen (total bilaterale Innervation). Herz, Ösophagus, Darm, Milz, Blase und Genitalorgane bieten eine ähnliche Innervationsform. Bezüglich der Bedeutung und der Wichtigkeit, welche die totale bilaterale Nervenversorgung für die Funktion der Viscera besitzt, sei auf das Original verwiesen. Autoreferat (Ascoli).

269. Mendel, L. B. and **Underhill,** F. P. (Sheffield Lab. of physiol. Ch., Yale University). - *„On the paths of absorption from the liver.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 252—258, Sept. 1905.

Diese Arbeit befasst sich mit der Frage, ob bei der Gelbsucht die Pigmente direkt in das Blut oder erst in den Lymphstrom (Duct. thoracicus) übergehen. Indigocarmin, Jodkalium und andere Lösungen wurden unter geringem Drucke in dem Duct. communis injiziert und die Zeit ihres Erscheinens in der Lymphe des Duct. thoracicus und im Harne aufgezeichnet. Mit Ausnahme einer Jod- und Milchmischung erschienen die Substanzen zuerst immer im Harne. Die Blutkapillaren der Leber bilden daher, betreffs ihrer Durchdringlichkeit gegen in den Lymphspalten sich befindlichen Substanzen, keine Ausnahme gegenüber den Capillaren in anderen Teilen des Körpers. Auch ist es nicht erwiesen worden, dass die Lymphkanäle die Hauptrolle bei der Aufsaugung des Pigmentes spielen. Die Aufsaugung aus den Lymphspalten der Leber unterscheidet sich nicht von der Aufnahme von Substanzen aus anderen Lymphgefässen oder aus den serösen Körperhöhlen. B.-O.

270. **Langley,** J. N. und **Magnus,** R. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„Some observations on the movements of the intestine before and after degenerative section of the mesenteric nerves."* Journ. of physiol., 33, p. 34—51. Sept. 1905.

Die Beobachtungen von Bayliss und Starling über die peristaltischen Bewegungen des Dünndarmes von Hunden wurden auch für den Dünndarm von Katzen und das Colon descendens von Kaninchen bestätigt. Die Methodik bestand

1. aus der Magnusschen Methode am ausgeschnittenen überlebenden Darm,
2. aus der Ballon-Methode, deren Einzelheiten im Original angegeben sind, am lebenden Tier.

Nach der Degeneration der postganglionischen Fasern des Sympathicus gab der Darm dieselben Reaktionen, die im normalen Zustand von ihm erhalten werden. Cramer.

271. **Schulz,** Fr. N. (Phys. Inst., Jena). — *„Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Physiologie einiger Säureschnecken des Golfes von Neapel. I. Teil. Die Säureproduction bei Pleurobranchaea Meckelii und einigen anderen Meeresschnecken."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. V, p. 206—264, 1905.

Zu Untersuchungen über den histologischen Bau der Säuredrüse und deren morphologische Veränderungen unter verschiedenen physiologischen Bedingungen eignet sich besonders Pleurobranchaea Meckelii, da dieses Tier häufig ist, im Aquarium sich gut hält, und eine zur Untersuchung bequem gelagerte Säuredrüse hat. Dagegen ist die Gewinnung von Sekret zur chemischen Analyse bei diesem Tier nicht möglich. Die Säuredrüse umspinnt als Netz die ganzen Eingeweide und bedarf daher nach Eröffnung der Leibeshöhle keiner Präparation.

Die Untersuchung beschäftigt sich zunächst mit dem histologischen Bau des Hauptausführungsgangs. Derselbe stellt einen Muskelschlauch mit einer äusseren Längs- und inneren Circulärschicht dar, der an seinem proximalen Ende im wesentlichen von Epithel bekleidet ist, in seinem distalen dagegen neben epithelialen Zellen stark vakuolisierte Zellen enthält, wie sie in den eigentlichen peripheren Drüsenschläuchen ausschliesslich vorhanden sind. Einen Flimmerbesatz konnte Verf. im Widerspruch mit Saint-Hilaire nicht nachweisen. Die eigentlichen peripheren Drüsenschläuche bestehen zunächst aus einem peripheren contraktilen Netzwerk, dass die specifischen Drüsenzellen umspinnt. Die Drüsenzellen bestehen im R u h e z u s t a n d im wesentlichen aus einer grossen Flüssigkeitsblase, der eine sehr geringe Menge feinmaschigen Protoplasmas, mit einem grossen Kern an der Basis anliegt. Auf manuellen Reiz hin wird durch Contraction des contractilen Netzwerks der Inhalt der grossen Flüssigkeitsblase nach dem Lumen des centralen Ausführungsganges hin ausgepresst. Man hat dann das S t a d i u m d e r e n t l e e r t e n D r ü s e vor sich. Der Umfang des einzelnen Drüsenschlauches ist um ein Mehrfaches verkleinert. Die stark verkleinerten Zellen sind aus den Maschen des contractilen Netzes herausgedrängt, so dass die Oberfläche nicht mehr glatt, sondern gewulstet erscheint. Der Inhalt der Zellen besteht im wesentlichen aus dem feinmaschigen Protoplasma und dem Kern, die vorher ausschliesslich an der Peripherie der grossen Flüssigkeitsblase lagerten. In einem dritten S t a d i u m d e r W i e d e r e n t f a l t u n g nimmt der Umfang des Drüsenschlauches wieder

die ursprüngliche Grösse an. Die Vergrösserung geschieht jedoch zunächst nicht durch Vergrösserung der Drüsenzellen, sondern durch Erweiterung des Lumens des Hauptausführungsganges.

Hieran schliesst sich ein viertes Stadium der Regeneration, in welchem das Protoplasma sich stark vermehrt, der Kern wächst und in die Mitte der Drüsenzelle rückt.

Im Anschluss an diese histologischen Befunde stellt Verf. Betrachtungen über die Entstehung der Säure an, die zu dem Ergebnis führen, dass die Sulfate der Leibesflüssigkeit die Quelle der gebildeten Schwefelsäure sind.

In bezug auf die biologische Bedeutung ist Verf. der Meinung, dass ein Schutz des Tieres durch die Ätzwirkung der Schwefelsäure nicht in Betracht kommt. Auch um einen Verdauungssaft in dem Sinne, wie der Magensaft höherer Tiere, handelt es sich nicht; die von Semon gemachte Annahme, dass die Säure zum Erweichen der Skelette der Nahrungstiere diene, trifft für Pleurobranchaea auch nicht zu.

Verf. glaubt, dass in einer specifischen Giftwirkung der Säure, durch welche die Nahrungstiere gelähmt werden, eine wesentliche Bedeutung des sauren Saftes beruht. Auch mag in Betracht kommen, dass Tiere, die so ausgesprochene Säure enthalten, gemieden werden, ähnlich wie stark bittere Organismen meist als Nahrung von anderen Organismen verabscheut werden. Autoreferat.

272. **Srdínko,** O. (Böhm. Inst. f. Histologie u. Embryologie). — *„Beitrag zur Frage der Sinusoide.“* Časopis lékařů českých, 1905, p. 105.

Beobachtungen an den Gefässen der Nebenniere bei verschiedenen Wirbeltierklassen, besonders bei Amphibien und Säugern, beweisen die Existenz besonders zarter Blutbahnen neben den Kapillaren und ohne dieselben. Man kann annehmen, dass die ursprünglichen Sinusoide durch fortschreitende Verengerung in Kapillaren (Leber), durch Erweiterung in Sinuse (Nebenniere bei Ratte, Schwein) übergehen. Bei den Anuren besteht die sinusoidale Zirkulation in der Niere (Mesonephros) und Nebenniere auch nach abgeschlossener Entwickelung. Bei Säugetieren und beim Menschen weisen gewisse morphologische Zeichen der Blutbahnen in der Rinde der Nebenniere darauf hin, dass diese Bahnen ein Übergangsstadium von den Sinusoiden zu den echten Kapillaren darstellen. Phylogenetisch erscheint die sinusoidale Blutzirkulation als das ursprünglichere, einfachere und primitivere Stadium. G. Mühlstein, Prag.

273. **Steche.** — *„Beiträge zur Kenntnis der kongenitalen Muskeldefekte.“* Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, 1905, Bd. 28, H. 2—4.

Verf. teilt 6 Fälle von kongenitalem Muskeldefekt mit.

1. Fall betrifft einen isolierten vollständigen Serratusdefekt mit Hochstand und Hypoplasie des linken Schulterblattes und Flughautbildung zwischen Thorax und Oberarm. Beim
2. Fall fanden sich Muskeldefekte: Pektorales, Latissimus, Schwäche des Serratus. Skelettanomalien: Hypoplasie und Hochstand der Skapula, Verkürzung der Klavikula, rudimentäre Entwickelung der l. Hand. Flughautbildung zwischen Thorax und Oberarm. Entwickelungsstörungen der Haut und der Mamma. Im
3. Fall fehlt der Pectoralis major portio sternokost.; Pect. minor.

Rippendefekte und Handmissbildung. Flughautbildung und Entwickelungsstöung von Haut und Mamma. Im
4. Fall handelt es sich um einen isolierten Defekt des Trapezius mit Ausnahme des obersten Bündels. Der Vater hatte dieselbe Anomalie. Im
5. Fall bestand isoliertes Fehlen des Deltoides und im
6. Fall ein doppelseitiger Defekt mehrerer Muskeln des Daumenballens.

Verf. fasst die ersten drei Fälle als typische Vertreter einer Gruppe auf, bei denen immer Muskeldefekte auftreten, meist die Pektorales allein, mit Ausnahme der portio clavicularis, betreffend, seltener mit anderen Muskeldefekten kombiniert, Skelettanomalien:
1. Defekte der Brustwand,
2. Hypoplasie des Schultergürtels und des Armskeletts,
3. Missbildung der Hand.

Ferner Flughaut- und Schwimmhautbildung an der Hand, schliesslich Entwickelungsstörungen der Haut, inkl. Mamma und Mammilla. Dazu kommt noch als Charakteristikum dieser Fälle, dass sie einseitig sind und nicht vererbt werden. Das Verhältnis zwischen den Fällen, von Muskeldefekten, bei denen der Pektoralis beteiligt ist, zu denen mit anderen Defekten ist 102:20. Es wird eine genaue Angabe und Besprechung aller der Fälle gegeben, die die oben angegebene Kombination in mehr oder minder deutlicher Form zeigen.

Für diesen Typus der Störung vermag der Verf. eine äussere Ursache nicht anzunehmen. Er meint, dass es schwer begreiflich sei, wie in utero der Druck eines Uterustumors oder einer Extremität bei Fruchtwassermangel in allen Fällen solche gleichmässigen und typischen Störungen hervorbringen sollte. Die Entstehung von Muskeldefekten allein wird auf einen Mangel des Ausbleibens der Vereinigung von Nerv und Muskel zurückgeführt, resp. in einer Aplasie der motorischen Zentren. Bei der Annahme des Verf., dass die Muskeldefekte und die Begleitmissbildungen desselben Ursprungs sind, ist diese Erklärung aber nicht ausreichend. Denn ein Fehlen der motorischen Zentren genügt nicht, um Skeletthypoplasien zu erklären. Eine Erklärung für diese Entwicklungsstörung vermag der Verf. nicht zu geben. G. Peritz.

274. Kapelle. — „*Ein Fall von Defekten in der Schultergürtelmuskulatur und ihre Kompensation.*“ Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, 1905, Bd. 28, H. 2—4.

Verf. studiert an einem Fall, dem die Pars sterno-kostalis des Pect. maj., der Pect. min., der Latissimus und der Serratus ant. maj. bis auf einen spärlichen, platysma-dicken Strang fehlen, die Kompensation der geschädigten Bewegungen durch andere Muskeln. Bei der Erhebung des Armes über den Kopf bleibt der geschädigte Arm nur etwa um 20° hinter dem anderen zurück. Der Ausgleich erfolgt durch mehrere Muskeln. Der Mangel der Serratuswirkung wird einmal ersetzt durch Muskeln der anderen Seite, die die Wirbelsäule in ihrem thorakalen Teil ausgiebig nach links biegen, um auf diese Weise den hier befindlichen Schultergürtel nach oben zu drehen. Ferner wirkt der Rest des Serratus. Seine Fasern sind durch die höhere Stellung der Skapula gedehnt und diese Dehnung vergrössert bei der eintretenden Zusammenziehung die Ergiebigkeit ihrer Leistung. In ähnlicher Weise wirkt durch die Verlagerung der Skap. der untere Cucullaris. Bei der Untersuchung, welche Kraft der Serratusrest noch zu leisten

vermag, zeigte es sich, dass er weniger als ein Viertel der Arbeit als der rechte leistete, während beim Hub in rein seitlicher Richtung, also unter Mitwirkung des unteren Trapezius, die Kraftdifferenz von links und rechts sich verringerte auf das Verhältnis von 1:2. Die Wirkung des Latissimus, also die starke Senkung, Einwärtsrotation und Nachhintenführung des Armes, wird durch 2 Muskeln ersetzt, durch den Teres maj. und den Rhomboideus. Die untere Cuc.-Portion wirkt mit, indem sie den Schultergürtel ordentlich nach hinten nimmt. Auch beim Herabnehmen des Armes mit Kraft treten verschiedene Muskeln zum Ersatz für die ausgefallenen ein: Subklavius, Rhomboideus, der Rest des unteren Serratus und des Cucullaris.

Es ergibt sich also, dass für den Defekt seitens anderer nicht direkt für den Zweck angelegter Muskeln ein vollkommen ausreichender, wenn auch graduell in seinen Leistungen schwächerer Ersatz geschaffen wird.

G. Peritz.

275. Cisler, J. — *„Über die Grundzüge des Semon-Rosenbachschen Gesetzes."* Rozpravy České Akademie, 1905, XIV. Jahrg., No. 20.

Während wir in dem Strychnin eine Substanz besitzen, die ihre physiologische Wirkung, die Nervenzentra der Extensoren zu reizen, auch gegenüber dem Zentrum für die Erweiterer der Stimmritze beibehält, gibt es keine einzige Substanz mit ausschliesslich lähmender Wirkung, die gegenüber den motorischen Bündeln des N. recurrens oder deren Zentrum eine elektive Eigenschaft in dem Sinne besässe, dass eine Störung seitens der Adduktoren vor jener der Abduktoren eintreten würde. Die perverse Aktion der Stimmbänder ist nicht die Folge einer perversen Innervation, sondern entsteht rein mechanisch bei jeder Art von Kehlkopfverengerung.

G. Mühlstein, Prag.

276. Cisler, J., Prag. — *„Die Medianstellung des Stimmbandes."* Rozpravy České Akademie, 1905, XIV. Jahrg., No. 21.

Die Medianstellung im paralytischen Stadium entsteht durch gleichzeitige partielle Läsion aller motorischer Bündel des Rekurrens, wobei der Erweiterer früher erschöpft wird als die Verengerer. Daher kommt es manchmal bei der Posticuslähmung zu keiner Fixation des Stimmbandes in der Mittellinie: es bestand keine sekundäre Kontraktur der Verengerer; daher bleibt manchmal das Stimmband nahe der Mittellinie, nicht in derselben fixiert, und daher bleibt das Stimmband manchmal auch nach dem Durchschneiden des Recurrens in der Medianlinie fixiert.

G. Mühlstein, Prag.

277. Gallerani, G. (Universität Camerino). — *„Innervazione cerebrale della respirazione."* (Cerebrale Innervation der Atmung.) Bollett. d. Soc. Eustach., 1905, Jg. III, H. 5—8.

Verf. wollte feststellen, ob in der psycho-optischen Gegend eine Zone mit direktem Einfluss auf die unteren subkortikalen und bulbären Atmungsmechanismen existiere, ganz abgesehen von den Reflexbewegungen, welche bei intakter psycho-motorischer Zone durch starke Reizung der psychosensiblen Zentren ausgelöst werden. Er nahm das Bestehen einer solchen Zone dann als erwiesen an, wenn eine bestimmte Stelle der Rinde, aber nicht die angrenzenden, auf einen ganz leichten Reiz hin, mit stets identischen Reaktionserscheinungen, welche auch nach Entfernung der motorischen Zone auftraten, antwortete. Er anästhesierte die Versuchstiere (Hunde und Kaninchen) mit Äther oder Chloroform oder mit beiden, doch nicht so tief, dass die zu demonstrierenden Erscheinungen erloschen wären.

Aus den auf verschiedene Weise erhaltenen Pneumogrammen geht hervor, dass im Gebiet des psycho-optischen Centrums entsprechend der rudimentalen Occipitalfurche beim Kaninchen und beim Hunde zwischen der ersten und zweiten Occipitalwindung Mechanismen und Bahnen existieren, die auch auf leichte Reize hin Veränderungen der Atmung bewirken in dem Sinne, dass diese etwas seltener, aber ausgiebiger und tiefer sind infolge grösserer inspiratorischer Ausdehnung, und zwar auch, wenn das vordere psycho-motorische Gebiet zerstört ist. Durch stärkere Reize wird auch die exspiratorische Phase ausgiebiger, oder nur diese allein, wenn die Reizbarkeit der inspiratorischen motorischen Centren herabgesetzt ist, oder jene der exspiratorischen erhöht ist (Chloralhydratversuche von Aducc). Obige Mechanismen und Bahnen sind auch mit den unterhalb befindlichen respiratorischen Centren in direkter anatomischer und funktioneller Beziehung, so dass die sichtbaren definitiven Wirkungen ihrer Reizung je nach dem Tonus der tieferen exspiratorischen oder inspiratorischen Centren verschieden ausfallen. Im vorderen Teile des Gehirnes (beim Kaninchen in der Nähe des Centrums für den Unterkiefer) befindet sich eine respiratorische Lokalisation, dessen Reizung Stillstand der respiratorischen Bewegungen, in Exspiration oder Inspiration, je nach der Stärke des Reizes, zur Folge hat. Die Unterscheidung zwischen den Funktionen der occipitalen und frontalen Atmungsmechanismen entspricht der getrennten Verteilung inspiratorischer und exspiratorischer dynamischer und hemmender Bahnen an die subkortikalen Ganglien. Die Punktion der hinteren Portion des Thalamus löst seltene aber tiefe Atmungsbewegungen aus und unter dem Einfluss elektrischer Reize wird die Atmung frequenter und tiefer, während hingegen die Reizung der grauen Substanz des vorderen Segmentes des thalamus opticus und der cauda des corpus caudatum nach Schukowski Stillstand der Atmungsbewegungen bewirkt. Autoreferat (Ascoli).

278. **Gallerani**, G. (Universität Camerino). — *„Influenza del nervo depressore sur la respirazione. Respirazione periodica.“* (Einfluss des N. depressor auf die Atmung. Periodische Atmung.) Bollett. della Soc. Eustachiana, 1905, Jg. III, No. 5—8.

Verf. stellte seine Versuche an Kaninchen und Hunden an dem mit dem faradischen Strome gereizten Depressor bei mehr oder weniger intaktem Vagus und Laryngei an, indem er Pneumogramme, Kymogramme und Kardiogramme aufnahm. Es ergab sich, dass die Reizung des Depressor drei funktionelle Modifikationen hervorruft und untereinander koordiniert, und zwar die Verlangsamung der Herzschläge, die Erniedrigung des arteriellen Blutdruckes die gesteigerte exspiratorische Energie; es werden auf diese Weise die Widerstände, welche das Herz zu überwinden hat, vermindert und die systolische Entleerung und der arterielle Kreislauf erleichtert. Die Wurzel am Laryngeus superior scheint die Bahnen zu enthalten, auf denen der Depressor die exspiratorischen Bewegungen erleichtert. Die Unversehrtheit beider Vagi oder mindestens des einen ist zur Erzielung der Wirkung auf die Atmung unerlässlich. Der linke Depressor reagiert beim Kaninchen prompter und energischer als der rechte. Bei besonderen Zuständen der reizbaren Schwäche der Depressoren, kann die Erscheinung der periodischen Atmung in auffallender Weise und andauernd auftreten, um erst nach Durchscheidung der Nerven zu verschwinden.

Autoreferat (Ascoli).

279. Loeser, W. (Physiol. Lab., Univ. of Kansas). — *„A study of the functions of different parts of the frog's brain.“* Journ. of Comp. Neurology and Psychology, Bd. XV, p. 355—373, Sept. 1905.

Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Gehirnes. Gemäss Goltz entfernte Verf. verschiedene Teile des Froschhirnes und beobachtete die Folgewirkungen. Die Resultate können nicht in Kürze wiedergegeben werden. Im wesentlichen stimmen sie mit denen anderer Autoren überein.

B.-O.

280. Pick. — *„Über den Gang der Rückbildung hemianopischer Störungen nach paralytischen Anfällen.“* Dtsch. Med. Woch., 1905, Bd. 31, No. 39.

Verf. beobachtete in Fällen von Paralyse nach paralytischen Anfällen im Stadium des Abklingens einer typischen homonymen Hemianopsie, dass das von aussen in die ausgefallene Gesichtshälfte gebrachte Objekt eine Reaktion von Blickwendung hervorrief, dagegen eine solche ausblieb, wenn es durch den vertikalen Meridian in jene hinübergeführt wurde. Verf. gibt zwei verschiedene Erklärungen für das Phänomen: einmal geht er von der Anschauung Herings aus, dass die Bewegungen des Blickpunktes durch Ortsveränderungen der Aufmerksamkeit veranlasst werden. Da die Erregung der Aufmerksamkeit schon einen gewissen Grad von Funktion des betreffenden Teiles des kortiko-retinalen Apparates voraussetzt, so nimmt er an, dass im Zeitpunkt der hier besprochenen Erscheinung die äusserste Partie der Retina wieder im gewissen Grade funktionsfähig ist oder besser gesagt, schon wieder fungiert, und daran lässt sich der weitere Schluss knüpfen, dass die Reevolution in anderen Meridianen des hemianopischen Gesichtsfelddefektes von aussen nach innen sich vollzieht.

Die zweite Erklärung geht darauf zurück, dass im späteren Leben der Gang des Aufmerksamkeitsreflexes unmittelbar von den primären optischen Centren auf den okulomotorischen Apparat erfolgt, dass dabei das kortikale Sehzentrum überall nicht interveniert. Es würde sich dann um eine Dissoziation zwischen willkürlicher und unwillkürlicher Fixation handeln: die letztere ist vorhanden, während die erstere fehlt; oder wenn die Erscheinung im Rahmen ihrer Verlaufsbedingungen betrachtet wird, so ist, während mit der anfänglich bestandenen Hemianopsie gleichmässig die willkürliche und unwillkürliche Fixation aufgehoben ist, eine bestimmte Phase des Abklingens der Hemianopsie dadurch charakterisiert, dass die unwillkürliche Fixation schon wiedergekehrt ist, die willkürliche dagegen noch fehlt. Unter der gewiss durchaus berechtigten Annahme, dass der paralytische Anfall nach Ausweis aller von ihm bekannten Erscheinungen vor allem die Hirnrinde, im vorliegenden Falle das in dieser gelegene Sehzentrum, ausschaltet, liesse sich recht wohl annehmen, dass in bestimmten Fällen von Funktionsherstellung der reflektorische (subkortikale) Mechanismus dem willkürlichen (kortikalen) im Tempo der Restitution vorausgeht.

G. Peritz.

281. Camerer, W. — *„Über den zeitlichen Verlauf der Willensbewegung.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 268, Sept. 1905.

Verf. bespricht noch einmal eine Reihe von Versuchen, die er unter C. Vierordts Leitung anstellte und 1866 als Doktordissertation veröffentlichte. Es wurden willkürliche Extensions- und Flexionsbewegungen des Ellbogengelenks in der Horizontalebene ausgeführt, und es ergab sich, dass diese Bewegungen, sowohl wenn eine Geschwindigkeitszunahme während der Bewegung angestrebt wird, als auch, wenn sie ohne jede besondere Intention ausgeführt werden, mit gleichmässig beschleunigter Geschwindigkeit vor sich gehen.

v. Brücke, Leipzig.

282. Wölfflin, E., Basel (Physiol. Inst. d. Univ. Basel). — „*Der Einfluss des Lebensalters auf den Lichtsinn bei dunkeladaptiertem Auge.*" Graefes Arch., Bd. 61, H. 3, 1905.

Das Lebensalter beeinflusst nach den an ca. 100 normalen Personen gewonnenen Erfahrungen des Verf. die Adaptation nicht wesentlich. Zwischen der lichtempfindlichsten Stelle der oberen und der unteren Netzhauthälfte besteht kein Unterschied. Da nach halbstündiger Adaptation der monokulare Wert dem binokularen nahezu gleich gefunden wurde, ist eine binokulare Reizaddition nicht anzunehmen. Der Pigmentgehalt steht in einem gewissen Zusammenhang mit dem Zustandekommen der Adaptation: bei ausgesprochen Blonden war sie sehr verlangsamt, bei stark Dunkelhaarigen sehr beschleunigt mit starker Zunahme der Lichtempfindlichkeit. Bei Kurzsichtigen ist der Lichtsinn nicht wesentlich erhöht.

Kurt Steindorff.

283. Puccioni. — „*Cytologie des Humor aqueus bei Erkrankungen des vorderen Bulbusabschnittes.*" Bollet. dell' Ospedale Oftalmico, Roma, 1904; cfr. Centrbl. f. Augenheilkunde, Supplement, 1904.

Das Kammerwasser wird mit Pravazscher Spritze entnommen (0,2 bis 0,3 cm^3), in sterilisierten Röhrchen zentrifugiert, das Sediment auf Deckgläschen untersucht nach Fixation mittelst Wärme oder Alkohol und Färbung mit Lösungen von Hämatoxylin, Eosin oder Triacid (Ehrlich). Es handelte sich um Fälle von Iritis syphilitica, Keratitis parenchymatosa, Hypopyonkeratitis, Iridochorioiditis traumatica etc. Bei florider Iritis fand Verf. grosse mononukleäre Lymphozyten und wenige polynukleäre, neutrophile Leukozyten. In älteren Fällen und bei parenchymatöser Keratitis waren die Zellen sehr spärlich, bei infektiösen Entzündungen der Hornhaut überwogen die neutrophilen, polynukleären Zellen (Polynucleosis), bei experimenteller Tuberkulose des Kaninchenauges die mononukleären Zellen (Lymphocytosis), bei Keratitis traumatica herrschte Polynucleosis.

Kurt Steindorff.

284. Neura. — „*Über Osteoakusie und deren Beziehungen zur Vibrationsempfindung.*" Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, 1905, Bd. 28, H. 2—4.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin zusammen:

1. Das Hören des Stimmgabeltones von peripheren Körperteilen aus ist fast ausschliesslich auf Knochenleitung zurückzuführen, indem die Schallwellen an der Applikationsstelle von einem Knochen übernommen werden und zentralwärts bis zum Gehörorgane geleitet werden. Ausser den Knochen käme ev. noch straffes Bindegewebe und Knorpel für die Schallleitung in nennenswertem Grade in Betracht.

2. Die Osteoakusie verhält sich analog der bekannten Kopfknochenleitung. Bei Störungen im mittleren und äusseren Ohre kommt ein dem Weberschen Versuche analoges Phänomen, das Lateralisieren in das kranke Ohr, zustande. Bei Verschluss des äusseren Gehörganges tritt eine deutliche Vergrösserung der Intensität und Dauer der Hörempfindung auf, ebenso wie dies bei der Kopfknochenleitung der Fall ist.

3. Intensität und Dauer der auf dem Wege der Knochenleitung geleiteten Hörempfindung stehen nicht in einem konstanten Verhältnis. Bei Verschluss beider Ohren ist die Hörempfindungsintensität stets bedeutend gesteigert, die Hörempfindungsdauer jedoch nicht immer deutlich verlängert.

4. Während bei Kopfknochenleitung durch Verschluss des äusseren Gehörganges fast in allen Fällen Verlängerung der Hörempfindungsdauer

eintritt, ist bei Osteoakusie von den Fingerknöcheln oder der Tibia aus das gleiche Verhalten nur in einem Teil der Fälle sicher nachzuweisen.

5. Die Verstärkung der Hörempfindungsintensität bei Knochenleitung und Störungen im sogenannten Schallleitungsapparate dürfte ausser durch physikalische Gründe auch durch das psychische Moment der Kontrastwirkung bedingt sein.

6. Die Osteoakusie ist am deutlichsten an Stellen, wo Knochen direkt unter der Haut liegen, und nimmt in demselben Masse ab als die Weichteilschicht zunimmt. Ausserdem ist die Hörempfindung noch von mehreren lokalen Umständen abhängig (Form, Struktur der Knochen u. a.). Über dickeren Weichteilen besteht überhaupt keine Hörempfindung.

7. Gewisse Skeletterkrankungen (Gelenkprozesse, Knochenfrakturen, Versteifungen der Wirbelsäule, höhergradige Strukturveränderungen des Knochens infolge von Rachitis) haben einen entschiedenen Einfluss auf die Osteoakusie, teils im günstigen, teils ungünstigen Sinne. Durch Extension einer Extremität vermag man zuweilen die Osteoakusie daselbst zum Verschwinden zu bringen.

8. Organisch bedingte Sensibilitätsstörungen und selbst vollkommene Sensibilitätsdefekte haben keinen Einfluss auf die Osteoakusie.

9. An der Wirbelsäule ist die Dauer und Intensität der Hörempfindung wahrscheinlich abhängig von der Krümmung derselben. Vermehrte Kyphose verlängert die Empfindung, Lordose verkürzt dieselbe.

10. Zur Bestimmung des Dauerverhältnisses zwischen Vibrationsempfindung und Osteoakusie an einer und derselben Stelle eignen sich die Differenzziffern, d. i. die Sekundenzahl vom Ende der einen bis zum Ende der anderen Empfindung; diese Ziffern sind positiv oder negativ, je nachdem die eine oder die andere Empfindung länger andauert. Dagegen dienen die Ermüdungsziffern als Mass der Empfindlichkeit für Vibration.

11. Die Osteoakusie ist von der Vibrationsempfindung vollkommen unabhängig.

12. Feine Unterschiede der Vibrationsempfindung im Sinne von leichten Hypästhesien sind überhaupt nicht zu verwerten, weil die Lokalisation nicht immer vollständig scharf ist. Selbst bei kompletter Vibrationsanästhesie an einer Stelle kann dennoch Vibrationsempfindung vorhanden sein, welche aber an einer anderen Körperstelle zustande kommt. Dies ist jedoch die seltenere Ausnahme, während in den meisten Fällen die Lokalisation der Empfindung eine genaue ist. Eine bestehende Vibrationsanästhesie an einer Stelle, welche sonst normale Empfindung besitzt, ist gewiss zu verwerten.

13. Während für die Osteoakusie die Knochenleitung in Betracht kommt, übernehmen diese bei der Vibrationsempfindung nur die Funktionen des Reflektierens der Wellen und des Mitschwingens, wodurch eine Verstärkung des Vibrationsreizes auf die Drucknerven der Weichteile zustande kommt. Es ist besonders hervorzuheben, dass es für das Entstehen beider Empfindungsqualitäten nur der physikalischen Eigenschaften der Knochen bedarf, dagegen die Vibrationsempfindlichkeit des Knochens und des Periostes nicht bewiesen ist.

14. Die Reflexion der von der Stimmgabel ausgehenden Wellen und das Mitschwingen kann ev. auch von straffem Bindegewebe und kontrahiertem Muskel ausgeführt werden, so dass an Stellen, wo sonst keine oder nur sehr geringe Vibrationsempfindung besteht (Bauch, Wade, Oberarm), durch das Kontrahieren der Muskulatur eine Verstärkung des Vibrationsreizes und damit ein Deutlicherwerden der Vibrationsempfindung hervorgerufen wird.

15. Die Vibrationsempfindung ist als ein durch verschiedene Umstände veränderter Drucksinn aufzufassen.

16. Sowohl für die Prüfung der Vibrationsempfindung, als auch der Osteoakusie eignen sich Stimmgabeln von 100—200 Schwingungen in der Sekunde am besten. Innerhalb dieses Intervalles werden von vielen Individuen Tonhöhen osteoakustisch sehr deutlich unterschieden.

17. Das Fehlen beider Empfindungsqualitäten an einer Stelle, die unter normalen Verhältnissen diese besitzt, bietet unter gewissen Kautelen einen sicheren Anhaltspunkt für die Annahme von Hysterie oder Simulation.

G. Peritz.

285. Bard, L. (Clinique médicale de Genève). — *„Des diverses modalités des mouvements de la chaine des osselets et de leur rôle dans l'audition."* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. VII, p. 665 (Juli).

Die Bewegungen der Gehörknöchelchenkette sind viel komplizierter, als bisher angenommen wird. Sie lassen sich in 4 Gruppen einteilen:

1. Bewegungen, welche durch Zurückweichen des Trommelfells zustande kommen. Sie dienen zum Schutze bei allzu grossen Verschiebungen der umgebenden Luftschichten.
2. Rhythmische Oszillationen der Gehörknöchelchen, welche bisher als Ursache der Wahrnehmung der Töne usw. sowie ihrer Intensität beschrieben werden. Diese Oszillationen finden „en bloc" statt, ohne Beteiligung der Gelenke oder einer Formveränderung der Gehörknöchelchenkette. Sie werden durch Schwingungen des Trommelfells hervorgerufen, welche durch zwei verschiedene Komponenten verursacht sind. Einmal handelt es sich um Schwingungen des Trommelfells durch senkrecht auf dasselbe auffallende Tonwellen und zweitens durch Wellen, welche das Trommelfell in der Tangente erreichen. Beide Schwingungsarten des Trommelfells, die tangentialen und die senkrechten Oszillationen, übertragen sich auf den Steigbügel.
3. Bewegungen der Gehörknöchelchenkette in den Gelenken. Diese Bewegungen dienen nicht direkt der Wahrnehmung von Gehörseindrücken, beeinflussen aber immerhin in mancher Beziehung die Bewegungen der zweiten Gruppe.
4. Bewegungen der Gehörknöchelchen, welche durch Muskelwirkung zustande kommen. Der innere Hammergriffmuskel spannt das Trommelfell in toto, der Steigbügelmuskel zieht den Hals des Steigbügels nach hinten, spannt dadurch den vorderen Teil des Trommelfells und entspannt den hinteren. Diese Bewegungen dienen der Adaption, und zwar wirkt der erstgenannte Muskel im Sinne einer Anpassung an die Tonintensität, die zweite an verschiedene Entfernungen der Tonquellen. Sie lassen sich also mit dem Sphincter iridis bezw. mit dem Ciliarmuskel des Auges vergleichen.

Kochmann, Gand.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher:

Nagel, Handbuch der Physiologie, IV, 1. (12,00 Mk.) Braunschweig, Vieweg, 1905, enthaltend:
Tschermak, Physiologie des Gehirns.
Langendorff, Physiologie des Rücken- und Kopfmarks.
Schultz, Das sympathische Nervensystem.

Zsigmondy, Zur Erkenntnis der Kolloide. Jena, G. Fischer, 1905.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. 2. Novemberheft No. 6.

Physik.

286. Olszewski, K. — *„Weitere Versuche, das Helium zu verflüssigen.“* Ann. d. Physik, 1905, Bd. 17, p. 994.

Auf Grund einer Veröffentlichung von Dewar aus dem Jahre 1898 findet sich in der Literatur vielfach die Angabe, dass gleich allen anderen Gasen auch Helium bereits verflüssigt worden sei. Dewar selbst sah sich freilich bei einer späteren Gelegenheit veranlasst, seine früheren Schlüsse dahin zu berichtigen, dass von einer vollständigen Verflüssigung des Heliums noch nicht die Rede sein könne. Olszewski hatte bereits im Jahre 1895 auf Grund eigener Versuche die Vermutung ausgesprochen, dass der Condensationspunkt jenes Gases unterhalb — 264° läge. In der vorliegenden Arbeit berichtet er über weitere Versuche, in denen er sich bemühte, bis zur Condensationstemperatur vorzudringen.

Sorgfältig gereinigtes Helium wurde mittelst flüssigen, unter Atmosphärendruck siedenden Wasserstoffs (— 252,5°), sowie mittelst des unter 50 mm Druck erstarrenden Wasserstoffs (— 259°) abgekühlt und auf 180 Atmosphären komprimiert. Sodann wurde es einer langsamen oder plötzlichen Entspannung bis zum Atmosphärendrucke unterworfen. Auch unter diesen Umständen waren aber keine Spuren einer Verflüssigung des Heliums zu bemerken. Die wahrscheinliche Temperatur, die das Gas beim vollständigen Entspannen annahm, berechnet sich zu — 271°. Es ergibt sich demnach das Resultat, dass der Siedepunkt des Heliums wahrscheinlich unterhalb — 271° liegt, dass er also vom absoluten Nullpunkt um weniger als 2° entfernt ist. E. Aschkinass, Berlin.

287. Himstedt, F. und **Meyer,** G. — *„Über die Bildung von Helium aus der Radiumemanation.“* Ann. d. Physik, 1905, Bd. 17, p. 1005.

Bekanntlich hatten Versuche von Ramsay und Soddy das bemerkenswerte Resultat geliefert, dass die radioaktive Emanation des Radiums sich spontan in das chemische Element Helium umwandelt. Die Beobachtungen der englischen Autoren sind inzwischen von mehreren Seiten, u. a. von F. Himstedt und G. Meyer bestätigt worden. In der vorliegenden Arbeit berichten die letztgenannten über weitere Versuche, die zu dem Zwecke unternommen wurden, gewisse Einwände, die man gegen jene Experimente, bezw. ihre Deutung in dem bezeichneten Sinne erheben könnte, zu zerstreuen.

Man arbeitet ja bei solchen Untersuchungen stets nur mit ausserordentlich winzigen Substanzmengen und insbesondere ist die Quantität Helium, die schliesslich zur Beobachtung gelangt, auf keine andere Weise als mittelst empfindlicher Spektralanalyse nachzuweisen. Es wird z. B. frische Radiumemanation in eine Geisslersche Röhre eingeleitet und das Spektrum des Gases, das beim Durchgang elektrischer Entladungen auftritt, untersucht. Zunächst zeigen sich dann keine Heliumlinien, aber im Laufe der Zeit erhält man das charakteristische Heliumspektrum mit allmählich immer wachsender Helligkeit.

Es wird offenbar vor allem darauf ankommen, dem Einwande zu begegnen, das hier zutage tretende Helium könne „verschlepptes" Gas sein — herstammend aus der äusseren Luft oder aus den Mineralien, die als Ausgangsmaterial für die Gewinnung des Radiums gedient hatten —, dass es also schon von vornherein in dem Rohre vorhanden gewesen sei, sich nur anfangs der Spektralbeobachtung entzogen habe. Die neuen Beobachtungen von Himstedt und Meyer liefern nun weitere Beweise dafür, dass man es bei dem in Frage stehenden Phänomen tatsächlich mit einer Neubildung des Heliums aus der Radiumemanation zu tun hat.

So blieb die Erscheinung gänzlich aus, wenn das Experiment statt mit Radiumbromid in genau derselben Weise mit Baryumbromid ausgeführt wurde.

Sehr beweiskräftig ist auch der folgende Versuch: 40 mg Radiumbromid wurden in einem langen Quarzrohre im Vakuum so stark erhitzt, dass die Substanz an das andere gekühlte Ende des Rohres hinübersublimierte. Das Rohr wurde hierauf sehr gründlich mit Wasserstoff gespült und aufs äusserste evakuiert. Am folgenden Tage wurde das Radium wieder zurücksublimiert und alsdann eine neue Wasserstoffspülung und Evakuierung vorgenommen. Man wird nicht annehmen dürfen, dass unter diesen Umständen noch okkludierte Gase in der Substanz zurückgeblieben sein könnten. Von Heliumlinien war zunächst keine Spur zu sehen; nach 6 Wochen konnte jedoch Helium deutlich nachgewiesen werden.

E. Aschkinass, Berlin.

288. Angier Roswell, P. und **Trendelenburg,** W. — „*Bestimmungen über das Mengenverhältnis komplementärer Spectralfarben in Weissmischungen.*" Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 284. Aug. 1905.

Bei den Untersuchungen, die am Helmholtzschen Farbenmischapparate angestellt wurden, diente als Lichtquelle für das Spektrum ein Triplexgasbrenner, als Vergleichsweiss das Licht einer Auerlampe, welches durch geeignete Farbenfilter einer das Wolkenlicht reflectierenden Magnesiumoxydfläche qualitativ gleich gemacht worden war. Die gefundenen Werte stimmen mit den von König angegebenen gut überein. Ausgehend von den v. Kriesschen Untersuchungen über die Verteilung der Rot- und Blauwerte im Dispersionsspektrum des Gaslichtes für Protanope und Deuteranope konnte auch die zu erwartende Konstanz der Summen der Rot-, Grün- und Blauwerte des lang- und kurzwelligen Anteiles der einzelnen Weissmischungen gezeigt werden.

v. Brücke, Leipzig.

289. Hermann, L. und **Gildemeister,** M. — „*Eine Vorrichtung zur photographischen Registrierung der Kapillarelektrometerausschläge.*" Pflügers Arch., Bd. 110, p. 88, Okt. 1905.

Verff. beschrieben einen äusserst bequemen Apparat für die Registrierung von Kapillarelektrometerausschlägen bei fast beliebiger Geschwindigkeit, wobei diese gleichförmig oder gleichförmig beschleunigt gewählt werden kann. Der Apparat weist mit jenem Boruttaus einige Übereinstimmung auf und beruht darauf, dass die in einem Rahmen aus Aluminium gehaltene Platte in einem Wagen, der zwei hintereinander gestellte, in einer Rinne wie in einem Geleise laufende Räder besitzt, durch Gewicht und Gegengewicht am photographischen Spalt ohne die geringste Erschütterung vorbeigezogen wird.

Das Anhalten am Ende der Bahn erfolgt durch Luftbremsung. Soll mit gleichförmiger Geschwindigkeit gearbeitet werden, wird ein Zeitteilchen, bevor die Platte vor dem Spalt anlangt, durch automatisches Abheben des Übergewichtes vom bewegenden Gewicht, dieses gleich dem Gegengewicht gemacht. A. Durig, Wien.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

290. **Flörcken**, H. — „*Untersuchungen über die Lebensfähigkeit von Epidermiszellen.*" Dissertation, Würzburg, 1905, 56 p.

Biologische Arbeit über die Methodik und Dauer der Konservierungsfähigkeit von Transplantationsläppchen nach Thiersch. Experimente am Hunde. Fritz Loeb, München.

291. **Růžička**, Vl. (Böhm. Hyg. Inst., Prag). — „*Cytologische Studien über rote Blutkörperchen.*" Rozpravy České Akademie, 1905, XIV. Jahrg., No. 24.

Die Erythrozyten des Frosches und des Meerschweinchens enthalten Schäume, die nach dem von Bütschli konstruierten Schema der Strukturprinzipien gebaut sind. Das Stroma der Erythrozyten des Meerschweinchens besteht aus einer dem Nukleïn nahestehenden Substanz, wahrscheinlich aus Linin, denn es verändert sich weder im künstlichen Magensaft, noch in 20 % Kochsalzlösung und färbt sich nur mit basischen Farbstoffen.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen bezüglich der biologischen Stellung der Säugetiererythrozyten zu dem Schlusse, dass in denselben rudimentäre Zellen zu erblicken sind, in deren reifen Formen aber kein Cytoplasma zurückgeblieben ist, sondern ausser Hämoglobin zum überwiegenden Teile Kernsubstanz und zwar Linin. Reife Erythrozyten enthalten das Protoplasma in Form eines Lininschaumes, dessen Alveolen das Paraplasma umschliessen, das aus löslichen Eiweissstoffen besteht. G. Mühlstein, Prag.

292. **Rywosch**. — „*Über das Austreten von Hämoglobin bei mechanischer Zerstörung der roten Blutkörperchen.*" Centrbl. f. Physiol., 1905, No. 13. Siehe B. C., IV, No. 1175.

293. **Ferrata**, A. (Med. Klinik, Parma). — „*Sui fenomeni di secrezione della cellula renale.*" (Über die Sekretionserscheinungen der Nierenzellen.) Arch. di fisiol., 1905, Bd. II, H. V.

Auf Grund einfach morphologischer Studien, bei denen die Nierenzellen während ihrer funktionellen Tätigkeit genau beobachtet und beschrieben wurden, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Der Kern der Nierenzelle beteiligt sich lebhaft an den Sekretionsprozessen.
2. Die Produkte der Kernsekretion sind zweierlei Art: das eine besteht aus feinen Körnchen, die im Kerne selbst gebildet, das Bestreben zeigen, allmählich auf das Zellprotoplasma überzugreifen; das andere aus gröberen, runden oder ovalen Gebilden, die vom Kerne ins Protoplasma übergehen und durch Teilung eine Serie gröberer (runder oder ovaler) Granulationen bilden, welche hintereinander im Plasma angeordnet erscheinen (Plasmosomen) und manchmal kronenartig um den Kern geordnet sind. Die feinen Granula werden durch Eisenhämatoxylin schwarz, mit der Methode von Galeotti rot gefärbt; die Plasmosomen mit Hämatoxylin bläulich, nach Galeotti grün.

3. Aus den Basalfäden des Protoplasmas bildet sich allmählich eine Substanz von granulösem Typus.

Demnach verhält sich die Nierenzelle wie eine typische Drüsenzelle.

Autoreferat (Ascoli).

294. Chanoz, M. (Travail des lab. des Prffs. Gouy et Morat). — *„Contribution à l'étude des phénomènes électriques présentés par la peau récente de grenouille au contact des dissolutions d'acides.“* Journ. de physiol., Bd. VII, p. 804, Sept. 1905.

Von der frisch entnommenen Haut eines Frosches, welche von beiden Seiten in Berührung mit einer Säurelösung steht, kann man einen elektrischen Strom ableiten, und zwar zeigt die innere Seite positive, die epidermiale Seite negative Elektrizität. Die Dauer der positiven Ladung kann je nach der Säurelösung verschieden lange anhalten. Dann fällt sie mehr oder minder schnell auf Null oder wird sogar negativ, um schliesslich auf Null zurückzukommen. Bei hoch konzentrierten Lösungen der Säuren laufen diese Phänomene sehr schnell ab Eine Hautmembran, welche nach hinreichend lange dauerndem Kontakt mit einer konzentrierten Säure keine Differenz des elektrischen Potentials mehr aufweist, zeigt diese wieder, wenn man sie in Berührung mit einer verdünnten Säurelösung bringt.

Nur eine frische Hautmembran zeigt diese Phänomene. Eine abgestorbene oder durch Kochen, Waschung mit Alkohol alterierte weist diese Erscheinungen nicht auf.

Die Erklärung der geschilderten Tatsachen behält sich der Verf. für später vor.

Kochmann, Gand.

295. Wagner, George. — *„On some movements and reactions of Hydra.“* Quat. Journ. of Micr. Science, N. Ser., 1905, Bd. 48, p. 585—622.

Seine Beobachtungen fasst Verf. etwa folgendermassen zusammen. Eine ungestörte Hydra verharrt nicht regungslos, sondern contrahiert sich in nahezu regelmässigen Zwischenräumen, nach der Wiederausdehnung nimmt sie eine andere Stellung ein als vorher. Sie reagiert auf einen mechanischen lokalisierten oder nichtlokalisierten Einzelreiz nur in einer Art und Weise: nämlich durch je nach der Reizstärke mehr oder weniger vollständige Contraction. Sie ist nicht notwendigerweise vom Reiz fort oder zu ihm hingerichtet. Lokalisierte und nichtlokalisierte, alsbald nach der Streckung wiederholte Reize bedingen keine Unterschiede in der Reaction. Durch nichtlokalisierte in kurzen Intervallen (1 Secunde) wiederholte mechanische Reize erreicht man bald Reizgewöhnung und die Hydra reagiert dann nicht mehr. Lokalisierte wiederholte Reize bewirken zuerst Gewöhnung, dann aber verlässt Hydra die Gegend, so dass also auf denselben Reiz wie zuvor nunmehr eine andere Reaction erfolgt. Orientierungsreaction im Wasserstrom zeigt Hydra nicht. Normalerweise haftet Hydra mit dem Fuss an der Unterlage. Löst man den Polypen ab, so sucht er durch active Bewegungen wieder in seine normale Lage zu kommen, Geotaxis spielt hierbei keine Rolle. Nichtlokalisierte chemische Reize bewirken allgemeine Contraction, ausgenommen bei gewissen Nahrungsreaktionen. Scharf lokalisierte chemische Reize bewirken Beugung des Körpers oder der Tentakel nach der gereizten Seite. Ursache ist die Contraction der direkt getroffenen Ectodermzellen. Es handelt sich nicht um eine adaptive Reaction, denn sie bringt den Körper in die Gegend des stärksten Reizes. Auf Nahrung reagiert der Polyp nur nach einer Hungerperiode. Um bei mässigem Hunger Nahrungsreaction zu erzielen, bedarf es combinierter chemischer und

mechanischer Reizung. Mechanischer Reiz bewirkt Entladung der Nesselzellen nicht, wohl aber ein chemischer. Die Wirkungsweise des chemischen Reizes ist wahrscheinlich eine direkte und geht nicht durch das Centralnervensystem. Die Entladung der Nesselzellen ist lediglich auf die direkt getroffene Stelle beschränkt. Die Nematocysten durchbohren bei der Entladung die Epidermis der Beute. Der Polyp scheint Beutetiere auch ohne Nematocystenwirkung lähmen zu können. Poll, Berlin.

296. **Schulz,** F. (Dermatol. Inst., Bern). — *„Experimentelle Beiträge zur Lichtbehandlung."* Berl. Klin. Woch., No. 31, p. 979 (Juli).

Dreyer hatte beobachtet, dass mit Erythrosin versetzte Infusorien und Bacterien einerseits, Gewebe niederer und höherer Tiere resp. des Menschen andererseits auch durch die tief dringenden gelben usw. Strahlen abgetötet bezw. in Entzündung versetzt werden, während diese ohne Erythrosin gar nicht oder sehr unwirksam wirken. Verf. fand in seinen Untersuchungen, dass die Wirkung des gelben Lichtes mit Erythrosin auf Gewebe nicht die gleiche wie auf Bakterien und Infusorien war. Wohl hatten die gelben Strahlen bei bestimmter Belichtungsdauer auf mit Erythrosin versetzte Bakterienkulturen einen entwickelungshemmenden bezw. abtötenden Eindruck. Im tierischen Gewebe vermochten indessen die gelben Strahlen nicht die Wirkung des Erythrosins zu beeinflussen. W. Wolff.

297. **Brown,** O. H. (Physiol. Dep., St. Louis Univ. and Mar. Biol. Stat., Woods Hole). — *„The permeability of the membrane of the egg of fundulus heteroclitus."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 354—358, Oct. 1905.

Während der ersten 6—8 Stunden verbleibt die Membran der Eier des Fundulus heteroclitus gegen Salze und Wasser gänzlich undurchdringlich. Eier, die in dest. Wasser gebracht werden, erleiden während dieser Zeit keinen Verlust an Salzen. Nach 18—20 Stunden wird dieselbe jedoch vollkommen durchdringlich und zwar für Salze sowie für Wasser.

B.-O.

298. **Joseph,** E. (Chir. Univ.-Klinik, Bonn). — *„Einige Wirkungen des natürlichen Ödems und der künstlichen Ödemisierung."* Münch. Med. Woch., 1905, No. 40.

Das durch Stauung hervorgerufene Ödem wirkt entgiftend auf den Infectionsherd, weil es durch Verdünnung der von den Bacterien produzierten Toxine diese relativ unschädlich macht und weil ein grösseres Ödem durch die Raumbeengung die Circulation stört und so durch die Anämie den Giften die Resorption versperrt. Ausserdem bewirkt die künstliche Ödemisierung eine einfachere und sanftere Wundbehandlung. Die häufigen schmerzhaften Manipulationen, die wir sonst zur Verhinderung der Zusammenheilung von schwer inficierten Wundrändern anwenden, bleiben uns erspart, und durch die Ruhe, die wir der Wunde gewähren können, werden empfindliche Gewebe, besonders die Sehnen, erhalten, die sonst durch die tägliche Belästigung der austrocknenden Tampons der Nekrose verfallen würden. Carl Lewin.

299. **Arnold,** Julius, Heidelberg. — *„Die Morphologie der Milch- und Kolostrumsecretion, sowie deren Beziehung zur Fettsynthese, Fettphagocytose, Fettsecretion und Fettdegeneration."* Zieglers Beitr., Bd. 38, p. 421, Oct. 1905.

Verf. schliesst sich der Meinung der neueren Autoren an, welche im Gegensatz zu Virchow in der Milchbildung einen activen Secretionsprocess und keine Fettdegeneration sehen. Das einschichtige Epithel erleidet während der Secretion Formveränderungen, welche nicht allein mechanisch durch den Fällungszustand der Drüsenalveolen hervorgerufen werden, denn es finden sich (in Bestätigung der Untersuchungen des Ref.) in einem Alveolus platte und hohe Zellen manchmal nebeneinander. Die von mehreren Autoren behauptete (directe) Kernvermehrung in den Epithelien während der Secretion gibt er nicht zu. Als morphologischen Ausdruck der Eiweisssecretion sieht er das Auftreten von Secretkugeln in den Epithelzellen, welche später ausgestossen werden. Wegen ihrer Affinität zu Hämatoxylin dürften sie früher mit Kernproducten verwechselt worden sein. Das Fett entsteht zunächst in Form kleiner Tropfen, welche mit den „Plasmosomen" in Beziehung stehen, dann confluieren die Tröpfchen zu grösseren Tropfen. Die ersten Fetttropfen entstehen aus basal gelegenen Plasmosomen, später haben sie eine mehr perinucleäre Anordnung.

Das Fett wird nicht als solches, sondern in löslicher Form zu den Epithelzellen zugeführt und an die Granula gebunden, wo es in unlösliches Neutralfett allmählich umgewandelt wird. Somit sieht Verf., übrigens in Übereinstimmung mit allen neueren Autoren, in der Milchsecretion nicht ein Vorbild der fettigen Degeneration, sondern ein Vorbild der activen, intracellulären Fettsynthese und Fettsecretion, über die er bekanntlich eine grössere Reihe von Untersuchungen schon früher publiciert hat.

Die Kolostrumkörperchen sind leukocytärer Herkunft (ob multinucleär oder uninucleär, hält er für unwesentlich), manche vielleicht auch epithelialer Herkunft. Das Fett der Kolostrumkörperchen ist nicht nur phagocytär aufgenommen, sondern auch synthetisch im Innern entstanden.

L. Michaelis.

300. Meltzer, S. J. und **Auer,** J. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — *„Physiological and pharmacological studies of magnesium salts. 1. General anaesthesia by subcutaneous injections."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 366—388, Oct. 1905.

Siehe B. C., IV, No. 667. B.-O.

301. Bergey, D. H. (Bact. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„The natural defenses of the organism against infection."* Univ. of Penn'a Med. Bull., Bd. XVIII, p. 210—213, Oct. 1905.

In vielen Fällen ist die schützende Kraft der Gewebszellen weit wichtiger als die des Blutes. Auch dann, wenn das Blut die wichtigere Rolle zu spielen scheint, kann der Einfluss der Zellen des Körpers nicht ausgeschlossen werden. B.-O.

302. Nakai, M. — *„Über die Entwickelung der elastischen Fasern im Organismus und ihre Beziehungen zu der Gewebsfunktion."* Virchows Arch., 1905, Bd. 182, p. 1.

Verf. untersucht die Entstehung der elastischen Fasern an Hühnerembryonen des 2.—14. Bebrütungstages. Am frühesten fanden sie sich in Aorten- und Pulmonalwand, später im Epicard, den Gelenkbändern, in den Lungen bleiben sie lange aus. Das Auftreten elastischen Gewebes steht also in engster Beziehung zur Funktion, es zeigt sich überall da, wo Be-

wegung auftritt oder sich vorbereitet. Verf. gibt der Theorie des cellularen Ursprungs der elastischen Fasern den Vorzug. Hart, Berlin.

303. **Snow,** Laetilia, M. (Hull Bot. Lab., Univ. of Chicago). — *„The development of root hairs.“* Bot. Gazette, Bd. 40, p. 12—48, Juli 1904.

Diese Arbeit befasst sich mit dem Einflusse äusserer Bedingungen auf das Wachstum der Wurzelhaare der Pflanzen. Licht und Dunkel beeinflussen dasselbe, indem sie die Entwickelung der ganzen Pflanze verändern. Hohe Temperaturen (nasse Luft) verringerten ihr Wachstum, indem sie die Länge der inneren Zellen vermehrten. Verwundung der Pflanze verringerte den Haarwuchs; ebenso ein spärlicher Sauerstoffvorrat. Destilliertes Wasser ist der Haarentwickelung weniger günstig als Quellwasser. Osmotische Lösungen ergaben keine bestimmten Resultate. Je langsamer die Pflanze sich in der Luft entwickelt, desto bedeutender ist der Haarwuchs. Die Haarentwickelung beruht in vielen Fällen auf der respektiven Verlängerung der inneren und äusseren Zellen, hauptsächlich wenn die Pflanze durch äussere Einflüsse ihr gerades Wachstum aufgeben muss. B.-O.

304. **Bateson,** W., **Saunders,** Miss E. R., **Punnett,** R. C. and **Hurst,** C. C. — *„Experimental studies in the physiology of heredity.“* II. Report to the Evolution Committee of the Royal Society, London, 1905, Harrison & Sons, p. 1—154.

Der Bericht enthält Arbeiten über Züchtungsversuche mit Pflanzen, nämlich Datura, Matthiola, Salvia Horminum, Ranunculus arvensis, Pisum, Lathyrus odoratus und auch Züchtungsversuche mit Geflügel. Es wird gezeigt, dass in allen den zur Untersuchung gekommenen Fällen die Mendelschen Grundsätze der Heredität zu Recht bestehen. Meistens kommt die Vererbung einfach in der Weise zum Ausdruck, wie sich aus dem Mendelschen Gesetz unmittelbar erwarten lässt. Es traten jedoch auch bestimmte Gruppen von Fällen auf, welche anscheinend das Gesetz nicht befolgen; zugleich wurden auch einige vereinzelte Fälle anscheinend ganz unregelmässiger Natur beobachtet. Eine genaue Untersuchung dieser Unregelmässigkeiten führte zu Folgerungen, welche mit den allgemeinen Mendelschen Grundsätzen nicht im Widerspruch stehen.

Es sei hier besonders auf die Fälle hingewiesen, welche die auf Heterozygosis folgende Reversion illustrieren, und welche demzufolge zu Complicationen bei der Anwendung der Mendelschen Formel führen. Dies zeigt sich z. B. bei Matthiola, bei welchen zwei glatte Formen sich unter Erzeugung einer haarigen heterozygotischen Form vereinigen können.

In einer anderen wichtigen Gruppe von Fällen kann die Heterozygote eine von zwei Reversionsformen annehmen: die eine Form ist eine totale, die andere eine halbe Reversion.

Die auf Matthiola bezüglichen Fälle geben einen Hinweis auf das besondere Verhalten „ausgeschiedener Recessive“ („extracted recessives“) in einem verwickelten Fall. Aus den bei Lathyrus gemachten Beobachtungen lassen sich ähnliche Schlüsse ziehen.

Die interessantesten Resultate, die bei dem Studium der Geflügelzucht erhalten wurden, beziehen sich auf „Walnut“- oder „Malay“-Kämme. In besonderen Fällen tritt uns hier das Phänomen von vier gleichzeitig abgesonderten allelomorphen Formen und ein deutliches Beispiel einer wahren Synthese entgegen.

Der störende Einfluss äusserer **Bedingungen tritt in den Eigenschaften** der Samen von Pisum zutage. Obwohl diese Tatsachen theoretisch nicht so bedeutungsvoll sind, so sind sie doch als Erklärung verschiedener Fehlerquellen wertvoll.

Der Bericht enthält einen enormen Reichtum an Einzelheiten, die sich auf die in den verschiedenen Lebensformen obwaltenden Gesetze der Vererbung beziehen, und kann daher im Rahmen eines Referates nicht erschöpfend behandelt werden. F. H. A. Marshall (C.).

305. McCallum, W. B. (Hull Bot. Lab., Univ. of Chicago). — *„Regeneration in plants.“* Bot. Gazette, Bd. 40, p. 97—120, Aug. 1905.

306. Marzocchi, V. und **Bizzozero**, E. (Inst. f. allgem. Pathol., Turin). — *„Sul trapianto delle ghiandole salivari mucose.“* (Über die Transplantation der Schleimdrüsen.) Arch. p. le Scienze Mediche, 1905, Bd. 29, H. 4.

Verff. berichten über ihre Versuche, betreffend die Transplantationen von Submaxillardrüsenstückchen in die Milz beim Hund. Die studierten Fälle wurden zwischen dem 3.—74. Tage beobachtet. An der äussersten Peripherie bleiben einige tubuli erhalten, deren Inhalt die mikrochemischen Reaktionen des Schleims gibt. Da derartige tubuli in allen untersuchten Stadien beobachtet werden, glauben Verff. an ein wahres Überleben dieser tubuli, die aber sehr selten sind. Der innere Teil des verpflanzten Gewebes verfällt der Nekrose und wird von Bindegewebe durchsetzt. Eine intermediäre Zone weist Anzeichen von Neubildung seitens der Korbzellen, der Ausführungsgänge und der sezernierenden Tubuli auf. Die Korbzellen werden hypertrophisch, vermehren sich und bilden den bei der Transplantation seröser Speicheldrüsen beobachteten ähnliche Stränge.

Die Stränge verwandeln sich in Tubuli, deren Epithel eine regelmässig kubische oder cylindrische Form annimmt. Verff. können nicht entscheiden, ob aus diesen Tubulis neue schleimsezernierende Elemente hervorgehen.

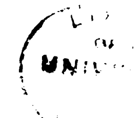
Autoreferat (Ascoli).

307. Guszmann, J. — *„Beiträge zur Lehre und Anatomie der traumatischen Epithelcysten.“* Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 26, H. 9.

Die traumatischen Epithelcysten kommen fast ausnahmslos am Handteller und der Beugeseite der Finger, seltener der Zehen vor. In Verfs. Fall hatte sich bei einem 13jährigen Knaben nach einer vor 10 Jahren erlittenen Verletzung der Stirn durch Fall mit der Zeit eine nussgrosse Geschwulst entwickelt. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass nicht etwa ein Atherom, sondern eine echte Epithelcyste im Sinne Reverdin-Garrès vorlag, welche durch Wucherung eines beim Trauma in die Tiefe gerissenen Epidermisstückes entstanden war. Hart, Berlin.

308. Hirschberg, M. — *„Heilung eines Hautepithelioms durch direkte Sonnenbestrahlung.“* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 41.

Verf. machte an sich selbst die Beobachtung, dass ein am rechten Ohr sitzendes Epitheliom unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen während eines mehrwöchigen Winteraufenthaltes im Hochgebirge heilte. Im Hochgebirgswinter zeigt die Sonne eine möglichst ungeschwächte Lichtstärke: die unbedeckte Haut schützt sich gegen die Wirkung dieser intensiven Bestrahlung dadurch, dass ihre Zellen dem Blute braunen Farbstoff entnehmen, welcher die chemischen Strahlen absorbiert, das Epitheliom dagegen, dessen Zellen dieser Fähigkeit ermangeln, wird nicht gebräunt, und die chemischen



Sonnenstrahlen greifen ungehemmt das des natürlichen Schutzes entbehrende Gewebe an und zerstören es. Hart, Berlin.

309. London, E. S. (Abteilung f. allgem. Pathol. d. Inst. f. exper. Pathol., St. Petersburg). — *„Weitere Untersuchungen über Radiumwirkung.“* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 42.

Verf. bestimmte die minimale physiologisch wirksame Dosis der Radiumelectronen für die menschliche Haut. Im Tierversuch (Kaninchen) untersuchte er sodann die Fernwirkung des Radiums. Vom 16. Tage ab zeigten sich Hautveränderungen, die Tiere wurden apathisch, bei allen Kaninchen zeigten sich pathologische Veränderungen der Augen, der Geschlechtstrieb erlosch, die allgemeine Körperökonomie wurde schwächer. Bei der Autopsie fanden sich dementsprechende Veränderungen, am meisten an Haut, Milz, Geschlechtsorganen und Nervenelementen. Bei einem Fall von anus praeternaturalis förderten die Radiumstrahlen das Granulationsgewebe in seinem Wachstum. Carl Lewin.

310. Lassar, O. — *„Zum Stande der Krebstherapie.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. III, p. 515, Oct. 1905. 4 Tafeln.

Die Arbeit behandelt die Einwirkung des Arsens, der Röntgenstrahlen und des Radiums auf Hautcancroide des Menschen, besonders vom praktisch-therapeutischen Standpunkt aus. Arsen, innerlich genommen, hat selbst bei vorgeschrittenen Krebsfällen einen gewissen palliativen Wert, und nicht über 6 Monate alte Fälle von Hautcancroid werden durch innerlichen Arsengebrauch zu dauerndem Schwund gebracht. Unter Röntgenbestrahlung heilen selbst ausgedehnte flache Cancroide der Haut. Die Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen ist aber sehr unbedeutend. Radiumstrahlen, welche bei vorsichtiger Anwendung niemals schädlich waren, bringen ebenfalls Cancroide zur Heilung. Die Wirkung der Radiumstrahlen ist manchmal stärker, manchmal schwächer als die der Röntgenstrahlen. Mit den letzteren gelang es, selbst Cancroide von sehr grosser Ausdehnung zu heilen.

L. Michaelis.

311. Lewisohn, Richard (Chirurg. Klinik, Heidelberg). — *„Über zwei seltene Carcinomfälle, zugleich ein Beitrag zur Metaplasiefrage.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. III, p. 527, Oct. 1905. 2 Tafeln.

Zwei Fälle von Karzinom gaben dem Verf. Gelegenheit, einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob vom Entoderm abstammendes Epithel sich in ektodermales umwandeln könne und umgekehrt. Es handelt sich um ein Cancroid des Pankreas und ein Psammokarzinom des Uterus. Als Entstehungsmöglichkeit kommt entweder Metaplasie des Epithels des Mutterbodens oder Keimversprengung in Betracht. Ist letztere für das Uteruscarcinom wenigstens noch denkbar, so ist sie beim Pankreascarcinom infolge der von allen ektodermalen Gebilden so entfernten Lage dieses Organes höchst unwahrscheinlich.

Verf. findet nun in beiden Fällen mikroskopisch Stellen, wo sich die allmähliche Umwandlung des Mutterepithels in das verhornende Plattenepithel bezw. das verkalkende Epithel verfolgen lässt. Dergleichen findet man bei Keimversprengungen nicht. Verf. tritt deshalb principiell für die Möglichkeit einer echten Metaplasie des Epithels ein. Auffällig ist, dass es sich in den beiden Fällen um eine Umwandlung von entodermalem Epithel in ektodermales handelt; da man das entodermale als das höher organisierte ansehen muss, so ist also in den bisher beobachteten Fällen

die Metaplasie stets derart, dass sie zu dem biologisch auf tieferer Stufe stehenden Epithel führt; niemals kommt es zu einer Aufbesserung der Zellqualitäten. L. Michaelis.

312. Borrmann, R. — *„Nochmals die Entstehung des Karzinoms."* Münch. Med. Woch., 1905, No. 42.

Die Frage der Entstehung des Krebses kann nicht früher erfolgreich diskutiert werden, bevor nicht die Wachstumsfrage nach jeder Richtung hin geklärt ist. Der Schwerpunkt dieser Frage liegt ganz in der Entscheidung, ob der Tumor nur einmal entsteht aus einem kleinsten Zellkomplex und dann aus sich herauswächst, oder ob die Vergrösserung des Krebses durch eine fortschreitende karzinomatöse Umwandlung des benachbarten Epithels erfolgt. In dem ersten Falle werden nur allerkleinste Tumoren für ein Studium der Krebsgenese verwendbar sein, während im zweiten Falle die Randpartien jedes schon grösseren Karzinoms brauchbar sind. Nach Verf. kann man bezüglich der Entstehung der Krebsgeschwülste mit der alten Auffassung von einer Entartung der Epithelzelle infolge eines Reizes, mit continuierlichem Tiefenwachstum nicht mehr auskommen, die Hauptsache ist die Isolierung des Epithels, seine Ausschaltung aus dem gemeinsamen Verbande, welche selten intravitalen, meist fötalen Ursprungs ist. Aus solchen Dystopien embryonal abgeschnürter Zellkomplexe leitet Verf. die grosse Mehrzahl der Karzinome ab, die „Entstehung fällt zusammen mit dem Beginn des Wachstums jenes von vornherein vorhandenen Zellkomplexes". Wahrscheinlich besteht ein langes gutartiges Wachstum, ehe die maligne Wucherung beginnt, so dass zwischen bös- und gutartigem Wachstum keine scharfe Grenze bestehen würde, sondern lediglich Gradunterschiede. Den Beweis für diese Anschauung sieht er in den von ihm untersuchten kleinsten Hautkrebsen, welche unter der Epidermis ohne jeden Zusammenhang mit ihr selbst und ihren Anhangsgebilden lagen, ferner in den jüngst von Oberndorfer und Marckwald publicierten kleinsten Darmkrebsen, welche gleichfalls keine Beziehung zur Schleimhaut hatten.

Bezüglich der parasitären Theorien der Krebse erinnert Verf. daran, dass noch nie Parasiten in kleinen Geschwülsten gefunden wurden, was sich sehr einfach daraus erklärt, dass jene eben nur Degenerationsprodukte darstellen, welche naturgemäss erst bei einer gewissen Grösse der Tumoren entstehen. Hart, Berlin.

313. v. Hansemann, D. — *„Kritische Betrachtungen zur Geschwulstlehre."* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1905, Bd. III, H. 4.

Verf. gibt in kurzen Zügen seine Anschauung über die Entstehung der Krebsgeschwülste wieder. Die biologische Änderung der Zellen ist für ihn das wesentlichste Moment (Anaplasie); sie bedingt eine erhöhte Wucherungsfähigkeit, aber die Wucherung selbst schliesst sich erst an irgend einen äusseren Reiz an. Die anaplastischen Zellen sind nicht körperfremd, sondern ein integrierender Bestandteil des Körpers. Die Beziehungen der Geschwülste zur Regenerationsfähigkeit ergeben, dass Geschwulstbildung eine Zellwucherung oder Regeneration mit Hervortreten vorher latenter Eigenschaften der Zellen ist. Hart, Berlin.

314. Polak-Daniels, L. — *„Beitrag zur Kenntnis der Histogenese des primären Leberkrebses."* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1905, Bd. III, H. 4.

Das Studium zweier primärer Leberkrebse, von denen der eine solitär, der andere in multipler Knotenform auftrat, ergab, dass im Gegensatz zu

Ribberts Anschauung deutliche Übergangsbilder normaler Leberzellen in die Geschwulstzellen bestehen. Vor allem liess sich der Zusammenhang der intraacinösen Gallengänge mit den Pseudogallengängen (Drüsenröhren) des Tumors bestimmt nachweisen; ihre Bekleidung ist eine Fortsetzung der Leberbälkchen. Da diese Übergänge nicht im Tumor selbst, sondern in seiner unmittelbaren Nähe gefunden wurden, so liegt die Vermutung nahe, dass der Tumor nicht uniloculär, sondern an mehreren Stellen zugleich oder in kurzen Absätzen entstanden ist. „Die Neigung zur Anaplasie hat also das ganze Organ und nicht eine einzige Zelle betroffen.“ Verf. lässt zwar die Frage nach der Bedeutung des cirrhotischen Prozesses offen, glaubt aber im Gegensatz zu Ribbert an eine primäre maligne Entartung der Zelle ohne vorherige Lösung aus ihrem Verband. Hart, Berlin.

315. Apolant, H. und **Embden,** G. — *„Über die Entstehung Plimmerscher Körperchen aus Kerndegenerationen.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1905, Bd. III, H. 4.

Verf. erinnern daran, dass sie bereits vor zwei Jahren zu der jüngst von Unna geäusserten Ansicht kamen, dass die Plimmerschen Körperchen sowohl in Einzahl wie auch in Mehrzahl durch die Degeneration eines Zellkernes entstehen. Hart, Berlin.

316. Ribbert, Hugo. — *„Die Bedeutung der Entzündung.“* Bonn, 1905, Friedr. Cohen, 87 p. Mk. 1,20.

Es ist mit Freuden zu begrüssen, dass der Verf. seine Auffassung über einzelne Gebiete der Pathologie in so gedrängter und fast populärer Form zusammenstellt. Bisher sind in ähnlicher Form erschienen: „Die Grundlagen der Krankheiten“ und „Die Entstehung des Karzinoms“. Ob Freund oder Feind der Anschauungen Ribberts, wird man in ihnen eine der gewichtigsten der modernen pathologischen Anatomen erkennen müssen. Auch das vorliegende Schriftchen ist durchaus von modernem Geist erfüllt, indem es die Erscheinungen der Entzündung mit den Ergebnissen der Immunitätsforschung, besonders Ehrlichs und Metschnikoffs in Zusammenhang zu bringen sucht und in der Entzündung den sichtbaren Ausdruck des Kampfes des Organismus gegen Schädlichkeiten erblickt. Die Entzündung ist nicht bloss ein localer Process. Das Fieber zeigt die Allgemeinreaction des Organismus; die Emigration der polynucleären Leukocyten und die dadurch erhöhte Productivität des Knochenmarkes zeigt den Einfluss der Entzündung auf das Knochenmark, die Beteiligung der regionären Lymphdrüsen, die er als Filter und Bildungsstätte der Antikörper anspricht, ebenfalls eine Fernwirkung der Entzündung. Die Entzündung ist eine Lebensäusserung des ganzen Körpers, wenn auch in erster Linie der local geschädigten Gewebe.

Die regressiven Veränderungen gehören nicht zum Wesen der Entzündung. Insofern widersetzt Verf. sich der Zieglerschen Definition der Entzündung als einer Combination verschiedener pathologischer Processe, zu welchen einerseits Gewebsdegenerationen und Gewebswucherungen, andererseits Exsudationen aus den Gefässen gehören. Regressive Veränderungen und Nekrosen können sein und sind sehr häufig Begleiterscheinungen der Entzündung; und können sowohl Folge wie Ursache der Entzündung sein, welcher Umstand zu einem Circulus vitiosus führt.

Dadurch, dass Verf. die regressiven Metamorphosen aus dem Wesen der Entzündung streicht, kommt er zu einer principiellen Verleugnung

einer jeden „parenchymatösen Entzündung“ im Sinne Virchows; und er lässt diesen Ausdruck allenfalls für diejenigen Entzündungen gelten, bei denen die Begleiterscheinung der regressiven Metamorphosen sich in ungewöhnlich hohem Masse bemerkbar machen. Unter Zugrundelegung der Ribbertschen Definition der Entzündung wird man ja allerdings zu diesem Schluss kommen müssen; aber schliesslich ist jede Definition ja etwas Willkürliches.

Der Grund, warum er die regressiven Metamorphosen, vor allem die trübe Schwellung, nicht als wesentlich betrachtet, liegt darin, dass er — mit Virchow — die Entzündung als einen activen Process auffasst: die trübe Schwellung, welche Virchow als activen Process betrachtete, ist aber nach der heutigen Auffassung ein passiver Process, von vornherein eine Schädigung der Zelle.

Die entzündlichen Proliferationen sind von Weigert als ein über das Ziel hinausgehendes Regenerationsbestreben für den durch die Entzündung gesetzten Defect gedeutet worden. Das stellt Verf. in Abrede. Es liegt nicht im Wesen einer Regeneration, zu viel zu leisten; eher kann man behaupten, dass fast jede Regeneration unvollkommen ist. Beispiele wie der Callus luxurians sind nicht beweisend; hier handelt es sich ja gar nicht um Regeneration, sondern um Entzündung. Die Proliferation gehört zum Wesen der Entzündung; fasst man sie als Regeneration zur Deckung eines Defectes auf, so geht das Ziel nicht auf die Wiederherstellung der normalen Zellenzahl, sondern der Zellenzahl, wie sie durch die entzündliche Infiltration mit Leukocyten gegeben war. Und mit diesem Stadium verglichen, wird durch die nachfolgende Bindegewebsproliferation der Defect nur gerade gedeckt, indem die Leukocyten bald zugrunde gehen und an ihre Stelle die Bindegewebsproliferation tritt.

Auch die Ehrlichsche Seitenkettentheorie, deren Richtigkeit an sich Verf. nicht in Frage stellen will, kann jedenfalls nicht auf die überschüssige Regeneration eines Defectes aufgebaut werden.

Die Lymphdrüsen und die entzündlichen Lymphocytenanhäufungen sind Schutzapparate für eingedrungene Schädlichkeiten; Filter für staubförmige Eindringlinge; Filter und Erzeuger von Antikörpern für Bakterien und ihre Gifte.

Wichtig, auch für die Lehre von den Geschwülsten, ist die Auffassung, dass es principiell keinen „Wachstumsreiz“ und kein Wachstum durch Reize gibt. Die Proliferationsfähigkeit, welche potentiell in den Zellen ruht, kann nicht durch irgend einen (chemischen, elektrischen etc.) Reiz ausgelöst werden; vielmehr tritt sie im erwachsenen Organismus in den meisten Zellen nicht zutage, weil die Gewebe eine ererbte innere Spannung erreicht haben, welche die Zellen gegenseitig an der Vermehrung hindert. Sofort nach der Aufhebung dieser Spannung wird die Wachstumsfähigkeit manifest.

„Ein Reiz kann immer nur Vorgänge auslösen, die in der Zelle vorgebildet sind, also functionelle Processe. Das Wachstum ist aber kein functioneller Process.“

Verf. vermeidet so das Wort Wachstumsreiz und setzt dafür „auslösender Factor“. Die Leugnung eines Wachstumsreizes beruht also wiederum auf der Definition des „Reizes“.

Wachstumsauslösende Factoren bei der Entzündung sind nun die Lückenbildung im Sinne Weigerts, welche aber nur eben eine Regeneration bis zur Deckung des Defectes veranlassen kann; wichtiger sind diejenigen Factoren der Entzündung, welche die einzelnen Gewebsteile von einander

entfernen und dadurch eine „Entspannung" des Gewebes hervorrufen, die Hyperämie und die Erweiterung der Saftspalten; ferner die relative Verarmung des Gewebes an Zellen durch das Zugrundegehen der bei der Entzündung eingewanderten Zellen.

Sodann erörtert Verf. die wenig discutierte Frage, welche Bedeutung die Entzündung für den Körper habe, und vertritt die Anschauung, dass sie eine Abwehrvorrichtung gegen eingedrungene Schädlichkeiten sei und bespricht den Beitrag der einzelnen Entzündungssymptome zu diesem Kampf.

L. Michaelis.

317. **L'Engle**, Edward (Path.-anat. Abt. d. Augusta-Hosp. in Berlin). — „*Über Fibrinbildung in der Stauungsleber.*" Beitr. z. path. Anat. u. allgem. Path., 1905, Bd. 38, 7 p.

Verf. unterzieht die Ansicht Harts, dass die bei chronischer Stauung zugrunde gehenden Leberzellen ursächlich mit der stets nachweisbaren Fibrinausscheidung und Thrombusbildung in den Blutcapillaren der Leber in Zusammenhang stehen, einer Kritik und kommt zu ganz anderen Schlüssen. So konnte er keineswegs regelmässig in seinen Fällen Thromben finden. Etwa vorhandenes Fibrin ging meist von Fibrinzentren aus, hatte aber keine Beziehungen zu den etwa vorhandenen, zugrunde gegangenen Leberzellen. An einem Falle acuter Stauung (Tod im Beginne eines Krampfanfalles bei Kleinhirntumor) konnte Verf. ferner nachweisen, dass die Fibrinbildung bei akuter Stauung ein postmortales Ereignis ist und dass das, im Gegensatz zu Harts Anschauung, wahrscheinlich auch für die chronische Stauung gilt. Die Atrophie der Leberzellen sieht Verf. als eine Folge des Blutdruckes in den überfüllten Capillaren an.

Bennecke.

318. **Maximow**, Alexander. — „*Beiträge zur Histologie der eitrigen Entzündung.*" Beitr. z. path. Anat. u. allgem. Path., 1905, Bd. 38, 53 p.

Die vorliegenden Untersuchungen sind im allgemeinen eine Bestätigung und Erweiterung der früheren Ergebnisse Maximows über das in Frage stehenden Thema. Verf. experimentierte an Hunden, Kaninchen und Ratten und vergleicht die Veränderungen der eitrigen, durch Mikroorganismen hervorgerufenen Entzündung mit der aseptischen, nach seiner Methode durch Celloidinkammern hervorgerufenen an den verschiedenen Tieren. Er fand nicht überall bei den verschiedenen Tieren dieselben Verhältnisse; auch unterscheiden sich eitrige und aseptische Entzündung nicht nur graduell, sondern es finden sich, wenigstens in den späteren Stadien, Unterschiede in den Zellen und ihrer Anordnung.

Zur Färbung benutzte Verf. vorwiegend Polychrom.-Methylenblau, Eisenhämat.-Eosin und Thionin. Bei der Charakterisierung der Zellen hielt er sich vornehmlich an die Zellform, Protoplasmabeschaffenheit und Kerngestalt; die Zellgranulationen berücksichtigt er hierbei nur wenig. Als feststehende Tatsache nimmt er die aktive Auswanderungsfähigkeit der Lymphocyten (Polyblasten) an; aus den emigrierten Lymphocyten leitet er die Plasmazellen ab.

Die Fibroblasten und Polyblasten, d. h. Bindegewebs- und Blutzellen, können sich in ihrer schliesslichen Umgestaltung sehr ähnlich werden, indem jene polyblastenähnliche Eigenschaften annehmen, diese zu sehr dauerhaften sessilen Zellen werden; trotzdem ist eine Unterscheidung stets möglich.

Auch die Endothelzellen der Lymph- und Blutgefässe können zu Bindegewebsbildnern werden, was unzweideutig aus den vorliegenden Untersuchungen hervorgeht.

Die jungen lymphocytenähnlichen Polyblasten können sich zu einer besonderen Polyblastenart, den Makrolymphocyten, entwickeln; sie finden sich normalerweise in den blutbereitenden Organen.

Sehr merkwürdig und noch unerklärt ist das Verhalten der im Narbengewebe der Abszesswand beim Kaninchen vorhandenen Mastleucocyten. Wenn sie nämlich degenerieren, so geben sie ihre metachromatischen Granula an das umgebende Gewebe ab, von wo diese bisweilen durch Polyblasten aufgenommen und eine Zeitlang im Zellprotoplasma aufgespeichert werden. Ähnliche „Granula“ liefern degenerierende Kokken und Eiterkörperchen, doch fragt es sich hier, ob die sich tinktoriell sonst zwar ähnlich verhaltenden Körner nicht ein synthetisch entstandenes Stoffwechselprodukt sind. Bennecke.

319. Miller, J. (Birmingham University). — *„Destructive and regenerative changes in the elastic tissue of the lung in inflammatory conditions.“* Journ. Path. and Bact., 1905, Bd. 10, p. 351.

In der vorliegenden Arbeit werden die Veränderungen beschrieben, mit welchen die elastischen Fasern in der Lunge unter dem Einfluss von Entzündungsvorgängen untergehen. Die Einzelheiten der ausführlichen Arbeit müssen im Original eingesehen werden. Die Zerstörung der elastischen Fasern geht in der Weise vor sich, dass dieselben in Fibrillen gespalten werden, die allmählich ihre Fähigkeit verlieren, sich mit Weigerts Resorzin-Fuchsin anzufärben. In bezug auf die Regenerationserscheinungen der elastischen Fasern stimmen die Beobachtungen des Verf. sowohl mit den Angaben von Goldmann, als auch mit denen von Jores und Katsurada überein. Verf. findet, dass die neugebildeten elastischen Fasern in einigen Fällen aus den präexistierenden elastischen Fasern der Pleura und der Blutgefässe durch Sprossung entstehen, während in anderen Fällen in den schon gebildeten collagenen Fasern Veränderungen auftreten (Elastinbildung), welche die collagenen Fasern in elastische Fasern umwandeln.

Eine Bildung von elastischen Fasern aus bestimmten elastinbildenden Zellen (Elastoblasten) hat Verf. nie beobachtet. Cramer.

320. Zieler. — *„Über akute multiple Hautgrangän nebst Untersuchungen über durch rohe Salzsäure hervorgerufene Nekrose.“* Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. 28, H. 2—4.

Mikroskopisch findet der Verf. bei der akuten multiplen Hautgangrän Veränderungen, die nur auf in der Kutis ablaufende Prozesse bezogen werden können, während jede Andeutung einer von der Hautoberfläche kommenden Einwirkung fehlt. Bei der Salzsäurenekrose dagegen können die vom Papillarkörper ausgehenden Veränderungen nur als Reaktion auf den von aussen einwirkenden Reiz aufgefasst werden, dessen Einfluss auch sonst sich vorwiegend auf die äussersten Schichten der Haut erstreckt, während die tieferen jede Beeinflussung vermissen lassen. G. Peritz.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

321. Floresco, N. — *„Pince excitatrice.“* Journ. de physiol., Bd. VII, p. 785, Sept. 1905.

Eine „Reizklemme“, welche dazu dient, die inneren oder äusseren Partien tief gelegener Organe, z. B. Herz, zu reizen. Einzelheiten im Original. Kochmann, Gand.

322. **Milliken**, C. S. and **Stiles**, P. G. (Biol. Lab., Massachusetts Inst. of Technology). — *„On the supposed equivalence of sodium and lithium ions in skeletal muscle."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 359—365, Oct. 1905.

Die chemisch ähnlichen Ionen Na und Li sind physiologisch nahe verwandt, aber nicht einander gleich. Obgleich es lange dauert, ehe Li eine Veränderung der Eigenschaften des Skelettmuskels hervorbringt, ist dennoch zu erkennen, dass die Reizbarkeit desselben herabgesetzt wird, sobald die Na-Menge durch Li stark verdrängt wird. Ist dieses Resultat erzielt worden, so kann man durch Versetzung des Li durch Na wiederum seine vorige Reizbarkeit herstellen. Dasselbe gilt von dem Herzmuskel. B.-O.

323. **Danilewsky**, B. — *„Über tetanische Contraction des Herzens des Warmblüters bei electrischer Reizung."* Pflügers Arch., Bd. 109, p. 596, Sept. 1905.

Am ausgeschnittenen und nach Langendorff überlebend erhaltenen Kaninchenherzen gelingt es durch Reizung der Herzspitze mit Wechselströmen superponierte Systolen und ausgesprochene Tetani (bis zu $2^1/_2$ Min.) zu erhalten. Nach beendeter Reizung tritt meist eine längere Pause auf, der eine oder mehrere hohe Systolen folgen, worauf nach 2 bis 3 Schlägen wieder die normale Tätigkeit einsetzt. v. Brücke, Leipzig.

324. **Hoorweg**, J. L. — *„Über die elektrische Erregung der Nerven und der Muskeln."* Pflügers Arch., Bd. 110, p. 91, Okt. 1905.

Verf. gelangt aus den Untersuchungen Hermanns (Pflügers Arch., Bd. 109, p. 95, 2. Aug. 1905) zu dem Schlusse, dass diese nur eine Bestätigung seiner (Verf.s) Formel $P = AR + \frac{B}{C}$ seien und nicht eine Unrichtigkeit dieser beweisen, weshalb die daran geknüpften Schlüsse Hermanns ihre Bedeutung verlieren sollen. A. Durig, Wien.

325. **Holmgreen**. — *„Über die sogenannten Nervenendfüsse (Held)."* Jahrb. f. Psych. u. Neurol., 1905, Bd. 26, p. 1—12.

Der Verf. arbeitet mittelst der Cajalschen Methode und Nachfärbung von Thiazinrot. Er findet an dem Ganglienzellenkörper konische Exkrescenzen, um die sich die Terminalringe der Neurofibrillen der Nervenendfüsse herumwinden. Er ist der Ansicht, dass diese konischen Gebilde, an deren Oberfläche die terminalen Ringe auftreten, die sich in zellulifugaler Richtung in Fäden fortsetzen, die Konkreszenzstellen zwischen den die Ganglienzellen umspinnenden Telodendrienzweigen anderer nervöser Elemente und den betreffenden Ganglienzellen selbst darstellen. Daneben beobachtet der Verf. auch ausgesprochene Netze der Neurofibrillen an den Nervenendfüssen. Seines Erachtens stellen die Ringe nur unvollständig gefärbte Netze dar. Aus seinen Beobachtungen zieht er die Folgerung, dass die konischen Exkreszenzen des Ganglienzellenkörpers, oder die Nervenendfüsse, nicht nur Konkreszenzstellen des Ganglienzellenprotoplasmas und des Protoplasmas der umspinnenden Telodendrienzweige darstellen, sondern auch Vermittler des direkten Zusammenhanges der Neurofibrillen der letzteren und derjenigen des Ganglienzellkörpers sein können. Nirgends hat er Übergänge von dem einen Territorium der Neurofibrillen in das andere ohne Vermittelung der Endfüsse sehen können. Ein Überspringen von nackten leitenden Fibrillen zwischen verschiedenen Zellgebieten ist ihm deshalb auch

völlig unbekannt. Die Neurofibrillen treten, soweit seine Erfahrung reicht, niemals extrazellulär, extraplasmatisch auf, sondern bewahren durchaus ihre intrazelluläre, ihre intraplasmatische Lage. Verf. steht in seiner allgemeinen Anschauung in betreff der gegenseitigen Beziehungen der Nervenelemente den Grundideen der Apathy'schen Lehre nahe. G. Peritz.

325a. Orru, E. (Anatom. Inst., Cagliari). — *„Contributo allo studio dell'intima struttura delle cellule nervose e delle metacromasie."* (Beitrag zum Studium der feineren Struktur der Nervenzellen und der Metachromasien.) Boll. Soc. cultori scienze med. nat. Cagliari, Sitzung Mai 1905.

Bei Anwendung einer besonderen Fixations- und Färbemethode des Nervensystems mittelst einer gesättigten wässerigen Thioninlösung mit Zusatz von 10 % Formol und Fixierung der Farbe nach Bethe erzielte Verf. ausser einer vorzüglichen Färbung der Zellelemente auch eine ausgesprochene Metachromasie: die Zellen werden blau gefärbt, die Myelinfasern hingegen zeigen bloss die Myelinscheide intensiv rot gefärbt. Verf. konnte auch die feinere Struktur vieler Zellen und namentlich das endo- und perizelluläre Retikulum von Neurofibrillen gut hervortreten lassen. Mit dieser Methode stellte Verf. Beobachtungen an Fischen, Reptilien und Säugetieren an. Bei Verwendung dieser Methode zur Färbung der Myelinfasern in anderen Organen erzielte er ausgezeichnete Resultate. Er applizierte sie an den Muskeln und der Haut der Schnauze von weissen Mäusen; bei den Muskeln erzielte er eine schwach bläuliche Färbung des Protoplasmas der Muskelfasern und eine intensive Färbung der Kerne, während das Myelin der Nervenfasern sich intensiv rot färbte; bei der Haut der Schnauze von weissen Mäusen färbte sich die Myelinscheide der Nervenfasern rot. Bemerkenswert ist die Anordnung dieser Fasern bei den taktilen Haaren. Verf. meint, dass für die Färbung der Nervenfasern diese Methode einfacher ist als die bisher üblichen, konstantere Resultate gibt und für die Myelinfärbung die Weigertsche Methode ersetzen kann.

Autoreferat (Ascoli).

326. Sherrington, C. S. — *„On reciprocal innervation of antagonistic muscles. 7th and 8th notes."* Proc. Roy. Soc., 1905, Bd. 76, No. B 508, p. 160 u. No. B 509, p. 269.

In einer früheren Arbeit wurde gezeigt, dass die Lage, in welche ein Glied activ oder passiv gebracht wird, den Charakter des Spinalreflexes, welcher von dem betreffenden Glied erhalten werden kann, beeinflusst. Ein Beugereflex hemmt, so lange er in Tätigkeit ist, den entgegengesetzten Streckreflex; ist der Beugereflex jedoch vorüber, so ist der Streckreflex verstärkt, so dass zuweilen einfache Unterbrechung des Reizes, welcher den einen Reflex hervorruft, den entgegengesetzten Reflex spontan hervorruft. Dieses Phänomen ist bei dem „spinalen Hund" (d. i. ein Hund mit vollständiger Querunterbrechung des Rückenmarks) deutlich zu sehen und beruht auf einer Eigenschaft des Reflexmechanismus, welche Verf. „spinale Induktion" genannt hat.

Die 8. Mitteilung behandelt die Hemmung, welche in einigen als Spinalreflex zutage tretenden Fällen von „reciprok innervierten" Muskeln („reciprocal innervation") auftritt. Gleichzeitig mit der Hemmung der einen Muskelgruppe findet eine Reizung der entgegengesetzten Muskelgruppe statt, so dass der Reflexakt beide Erscheinungen umfasst. Mit passend vorbereiteten Tieren kann sowohl Hemmung wie Reizung von dem gleichen receptiven Hautfeld erhalten werden.

Verf. hatte früher gezeigt, dass der Vorgang, der eine Muskelgruppe in aktive Kontraction versetzt, nicht nur den Tonus der entgegengesetzten Gruppe hemmen kann, sondern auch ihre aktive Contraction aufheben kann Er findet nun, dass diese Hemmung einer aktiven Reflexcontraction in der antagonistischen Muskelgruppe auch bei einem Spinalreflex auftritt und an den Muskeln des Kniegelenks sich nachweisen lässt.

Diejenigen Hautnerven, durch welche eine Reflexcontraction in der einen Muskelgruppe hervorgerufen werden kann, werden in ihrer Tätigkeit verstärkt durch die centripetalleitenden Nerven dieser Gruppe, welche, wie die Hautnerven, Hemmung der antagonistischen Muskelgruppe herbeiführen. Die Reflexbögen, welche von der Haut ausgehen, und die Bögen, welche von den durch die Hautnerven gereizten Muskeln ausgehen, werden als „alliierte Bögen" („allied arcs") bezeichnet. Sie verstärken sich gegenseitig in ihrer Wirkung.

Von dieser Regel machen die Extensor- und Flexormuskeln des Kniegelenks eine Ausnahme. Bei der durch Reizung der centripetalleitenden Nerven der Beugemuskeln hervorgerufenen Reflex-Contraction wird die entgegengesetzte Muskelgruppe nicht in Mitleidenschaft gezogen und der Vorgang bleibt auf die Beugemuskeln selbst beschränkt. Das gleiche gilt für die Extensormuskeln.

Strychnin und Tetanustoxin verwandeln Hemmungsvorgänge in Reizungsvorgänge. Daraus erklären sich die gleichzeitigen Kontraktionen grosser, nicht zusammenwirkender Muskelgruppen. Die reciproke Innervierung ist aufgehoben. Beide Substanzen üben einen Einfluss auf den Charakter der Bewegungen aus, seien sie durch direkte Reizung der Gehirnrinde oder durch einen Spinalereflex hervorgebracht.

Es ist schwer, dieser Arbeit in einem kurzen Referat gerecht zu werden. Ihre Bedeutung kann nur durch das Studium der Originalarbeit erkannt werden. Sutherland Simpson (C.).

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

327. **Goebel**, O. (Inst. de Bact., Gand). — *„Action du venin de cobra sur les trypanosomes."* Bull. de la société de Méd. de Gand, 1905.

Die Naganatrypanosomen erleiden durch das Kobragift sehr deutliche Schädigungen, welche sich durch Formveränderungen der Organismen und ihre Verwandtschaft zu den Farbstoffen kundgibt. Es vollzieht sich eine Trypanolyse, welche in mancher Beziehung der durch Schlangengift hervorgerufenen Hämolyse ähnelt. Der Ablauf der Trypanolyse wird von der Temperatur beeinflusst: bei 0° C. bleiben die Trypanosomen lange Zeit beweglich und intakt, selbst bei Gegenwart grosser Giftdosen, obwohl sie schon bei dieser Temperatur die trypanolytische Substanz fixieren. Es besteht ein nahezu vollkommener Parallelismus in bezug auf die wirksamen Dosen des Schlangengiftes gegenüber den Trypanosomen und den roten Blutkörperchen. Diese Tatsachen scheinen zu beweisen, dass gewisse physiologische Analogien zwischen den normalen Blutelementen und den Trypanosomen vorhanden sind. Kochmann, Gand.

328. **Herxheimer**, Karl (Hautkrankenstation d. städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M.). — *„Zur Kenntnis der Spirochaete pallida."* Münch. Med. Woch., 1905, No. 39, p. 1861.

In Produkten des primären und secundären Lues vermochte Verf. bei seiner Färbungsmethode (mit Gentianaviolettlösung) in den Spirochaeten und

ausserhalb derselben eigenartige Gebilde beobachten, die sich möglicherweise als Kern, Centrosomen und Entwickelungsstadien deuten lassen.

Fleischmann.

329. Sobernheim, G. und **Tomascewski,** E. (Hygien. Inst., Halle). — *„Über Spirochaete pallida.“* Münch. Med. Woch., No. 39, p. 1858, 1905.

Unter 58 Fällen sicherer Syphilis wurde die Spirochaete pallida nur achtmal, und zwar nur bei tertiären Erscheinungen vermisst. Bei nichtsyphilitischem Material wurde die Spirochaete niemals beobachtet. Der Spirochaete ist eine ausschlaggebende diagnostische Bedeutung zuzuerkennen.

Fleischmann.

330. Prowazek, S., Rovigno. — *„Untersuchungen über die Vaccine I.“* Arbeiten a. d. kais. Gesundheitsamte, 1905, Bd. XXII, H. 3.

Verf. zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: in der Kuhlymphe findet man längliche, sich teilende Gebilde („Lymphkörperchen“), die nach Fixierung mit heisser Sublimatalkohollösung durch Färbung mit Hämatoxylin stets nachweisbar sind. Über ihre Natur ist noch nichts auszusagen. Bei der Impfung mit der die Lymphkörperchen enthaltenden Lymphe auf Kaninchenkornea muss man zwei nach Wesen und Genese verschiedene Vorgänge unterscheiden. Erstens das Auftreten der „Initialkörper“; das sind längliche, meist aus zwei verschieden grossen Körperchen bestehende Gebilde, die von einem ovalen, lichten Hof umgeben sind und sich im Protoplasma wie auch im Kern finden. Später kann man einzelne auch in den Guarnierischen Körperchen nachweisen. Wahrscheinlich sind s i e die Träger des Virus, während die Guarnierischen Körperchen Produkte einer regressiven Metamorphose der Zellkernsubstanzen sind und den zweiten, vom ersten durchaus verschiedenen Vorgang nach der Impfung vorstellen.

Seligmann.

331. Rossi, C. (Hygien. Inst., Cagliari). — *„Sugli esiti dell' inoculazione endocorneale nei conigli di polpa vaccinica filtrata e degli stafilococchi che si trovano nel vaccino, in riguardo alla produzione dei così detti Cytoryctes.“* (Über die Folgen der endocornealen Einspritzung bei Kaninchen von filtrierter Vaccinepulpa und von Staphylokokken, die im Vaccin vorkommen, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Cytoryctes). Società fra cultori scienze med. e naturali Cagliari, Sitz. 28. VI. 1905.

Verf. untersuchte, ob durch Berkefeldkerzen W filtrierte, vollkommen keimfreie Lymphe bei Eintragung in die Kornea von Kaninchen die Bildung von Cytoryctes bewirke und ob kultivierbare Kokken nachweisbar seien, welche das Phänomen hervorzurufen imstande seien, wie Sanfelice beobachtete. Er fand, dass das keimfreie Filtrat eine Läsion hervorruft, bei denen Cytoryctes entweder gar nicht vorkommen oder ganz spärlich vorhanden sind.

Auch die Staphylokokken rufen spärliche Bildung hervor, auch wenn durch mehr oder weniger langes Verweilen in Glyzerin der Zustand der Nichtkultivierbarkeit, wie er in der Lymphe herrscht, hergestellt wird. Wenn Vaccinefiltrat mit unter diese Bedingungen versetzten Staphylokokken vermischt wird, steigt die Zahl der Cytoryctes, bleibt aber stets mit jener nicht vergleichbar, welche nicht filtrierte Vaccine hervorruft. Verf. neigt zur Annahme hin, dass die Gebilde, die er beobachtet hat, Kerne oder Fragmente von Leucocytenkernen seien und dass ausser diesen in den Zellen der Kornea Gebilde gefunden werden können, welche degenerierte

Formen darstellen. Er betont nachdrücklich, dass gewisse kleine, mit Gentianaviolett färbbare Körperchen Eitererreger sein dürften. In anderen Worten: die Cytoryctes dürften nach der Auffassung des Verfs. nicht alle gleichartig sein, was ja nicht ausschliesst, dass es auch solche parasitärer Natur gibt. Jedenfalls ruft die Auftragung der filtrierten Lymphe eine Läsion hervor, die ohne Cytoryctes verläuft.

Autoreferat (Ascoli).

332. **Casagrandi**, O. (Hygien. Inst., Cagliari). — *„Sull' esame microscopico dei filtrati amicrobici di vaccino per la ricerca del germe del vaccino."* (Mikroskopische Untersuchung der keimfreien Vaccinefiltrate zum Nachweise des Vaccinekeimes.) Soc. fra i cultori scienze med. e naturali Cagliari, Sitz. 28. VI. 1905.

Verf. suchte den Vaccinekeim in den durch Berkefeld W passierten Filtraten gut zerriebener Vaccinepulpe.

Zu dem Zwecke wurden angestellt:

1. Mikroskopische Untersuchungen an den frischen Filtraten. In diesen wurden manchmal sphärische Körperchen gefunden, welche in Kollodiumsäckchen im Peritoneum von Kaninchen Staphylokokkenkulturen ergaben. Diese Filtrate sollen nach dem Verf. Pustelbildung hervorrufen; in den Filtraten hingegen, welche die einfachen Papeln hervorrufen, will Verf. keine Formelemente beobachtet haben.
2. Mikroskopische Untersuchungen an Filtratsedimenten. Mit den gewöhnlichen Färbemethoden bemerkt man gar nichts: nur mit Azur II und Eosin wird der Boden des Deckgläschens ganz schwach blau gefärbt; nach voraufgehender Fixierung mit Phosphorwolframsäure wird ein feinster Detritus gefärbt, welcher aus Körnchen von verschiedener Grösse mit schlecht begrenzten Umrissen besteht, die zu mehr oder weniger grossen Haufen vereinigt sind. Dieser Befund wird bei Filtraten aus anderen Materialien (Eiter, Syphilomen) nicht beobachtet. Hunden auf die Haut gebracht, ruft es Papelbildung hervor.
3. Mikroskopische Untersuchungen an den Niederschlägen der Filtrate, welche durch Zusatz von Seren erhalten werden, die von Tieren stammen, welche mit Filtraten vorbehandelt sind. Es wird derselbe Befund erhoben, während bei Kontrolluntersuchungen an anderem Material, d. h. bei Benützung von Serum von Hunden, welche mit Filtraten von Syphilomen vorbehandelt waren, nicht ähnliches beobachtet wurde. Verf. meint deshalb, dass durch vorliegende Ergebnisse die Annahme gestützt wird, dass dies Material von dem Vaccinekeime gebildet werde oder wenigstens, dass letzterer in demselben enthalten sei, während die Frage nach der Art des Keimes selbst ungelöst bleibt.

Autoreferat (Ascoli).

Specielle Physiologie und Pathologie.

333. **Malone**, F. F. (Northwestern Univ. Med. School, Chicago). — *„The relation of chest contour to lung capacity."* Journ. of the Amer. Med. Assoc., 17. Sept. 1904.

Ein breiter Thorax erweitert sich am bedeutendsten in der seitlichen Richtung, während ein tiefer Brustkorb sich hauptsächlich in der ventro-

dorsalen Richtung ausdehnt. Ersterer hat, sowohl während der Einatmung wie während der Ausatmung, einen grösseren Flächeninhalt und somit eine grössere Kapazität (Ausdehnungsvolum). B.-O.

334. Hall, W. S. (Northwestern Univ. Med. School, Chicago). — *„Mathematical relations of certain chest measurements.“* Journ. of the Amer. Med. Assoc., 17. Sept. 1904.

Eine Methode wird angegeben für die Berechnung der Ausdehnungsfläche irgend eines Querschnittes des Thorax. Ein Tastzirkel oder Pelvimeter wird benutzt. B.-O.

335. Brown, O. H. and **Guthrie,** C. C. (Phys. Lab., Univ. of Chicago). — *„The effects of intravenous injections of bone marrow extracts upon blood pressure.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 328–338, Oct. 1905.

Verf. gewannen einen 0,9 % NaCl-Extrakt des Markes der langen Knochen des Hundes, Schafes und Ochsen, welcher sodann in die Vene femoralis von Hunden injiziert wurde. Der Blutdruck wurde in der Carotis aufgeschrieben.

Die Versuche beweisen, dass das Knochenmark eine Substanz enthält, welche unter diesen Bedingungen eine starke Blutdruckerniedrigung hervorruft. Letztere scheint durch Gefässerweiterung verursacht zu sein. So verändert z. B. Durchschneidung der Vagi dieses Resultat gar nicht und die Schlagfolge des Herzens bleibt wesentlich dieselbe. Während der Erniedrigung des Druckes ist seine Frequenz etwas grösser und während dem darauf folgenden Aufstieg etwas geringer. Die Wirkung erscheint bald nach der Injektion und kann durch mehrmalige Wiederholung der Einspritzung wesentlich geschwächt werden. Auch wird die Wirkung des Extraktes durch mässiges Erwärmen (über 37° C) nicht zerstört. Auf die Atmung übt der Extrakt einen Reiz aus. B.-O.

336. Fellner und **Rudinger.** — *„Tierexperimentelle Studien über Blutdruckmessungen mittelst des Riva-Roccischen Sphygmomanometers.“* Zeitschr. f. Klin. Med., 1905, Bd. 57, H. 1 u. 2.

Die Verff. haben das von Masing, Strassburger und Sahli beschriebene Verfahren der Blutdruckmessung mittelst des Sphygmomanometers von Riva-Rocci an Tierversuchen nachgeprüft, um festzustellen, ob die mit demselben gefundenen Werte auch wirklich dem Druck in der Arterie entsprechen. Das Verfahren beruht darauf, dass die von v. Recklinghausen verbesserte Manschette am Oberarm angelegt und mit Sphygmomanometer und Gebläse verbunden wird. Durch Auflegen eines Fingers wird der Pulsstand der Radialis kontrolliert. Den maximalen (systolischen) Druck bestimmt der Manometerstand im Augenblicke des Verschwindens resp. Wiederauftretens des Pulsschlages bei entsprechender Kompression des Oberarms durch die Manschette, den minimalen (diastolischen) Druck zeigt nach Strassburger jene Höhe der Quecksilbersäule an, die bei zunehmender Kompression des Oberarmes im Momente des Kleinerwerdens des Pulsschlages erreicht wird.

Die Hauptresultate ihrer Untersuchungen fassen die Verff. in folgenden Sätzen zusammen.

1. Die von uns mit dem Sphygmomanometer von Riva-Rocci nach Strassburger gewonnenen Werte für maximalen und minimalen Blutdruck stimmen mit den anderweitig gefundenen Zahlen überein.

2. Wir sind in der Lage, mittelst der Methode Strassburgers neben dem Maximum auch das Blutdruckminimum zu bestimmen.
3. Die in der Weise gewonnenen Werte für maximalen und minimalen Blutdruck stellen relative Grössen dar, sie folgen aber als Verhältniszahlen nicht zu niedrigen Blutdrucksschwankungen ziemlich genau.
4. Wir legen den mittelst der Sphygmomanometrie gewonnenen Zahlen für Pulsdruck und Blutdruckquotienten die Hauptbedeutung bei, denn der erstere ist einem absoluten Werte gleichzusetzen, der letztere stellt eine ziemlich genaue Verhältniszahl dar.
5. Die erweiterte Sphygmomanometrie ist daher in der Lage, das Blutdruckexperiment mit der eingeführten Kanüle zu ersetzen und bedeutet so eine wesentliche Bereicherung der klinischen Untersuchungsmethoden. Hans Hirschfeld.

337. **Stephens,** O. Z. (Northwestern Univ. Med. School, Chicago). — „*Bloodpressure and pulse rate as influenced by different positions of the body.*" Journ. of the Amer. Med. Assoc., Oct. 1905.

Verf. mass den Blutdruck mit einem modifizierten Riva-Rocci-Sphygmomanometer (Arm) bei einer Anzahl junger Studenten, und zwar wurde derselbe bei verschiedener Körperstellung bestimmt. Der Blutdruck in der Art. brachialis wird stetig grösser, wenn die Person die stehende mit einer sitzenden Stellung wechselt. Eine weitere Erhöhung findet statt, wenn die Person auf der Seite ruht, und eine noch merklichere, wenn der Körper mittelst Schwebetisches in die Kopfstellung gebracht wird. Ein grösserer hydrostatischer Widerstand in den oberen Teilen des Kreislaufsystems verursacht somit einen höhern Blutdruck. Dieser grössere Widerstand wird von einer kräftigeren Herztätigkeit begleitet, in der gleichen Reihenfolge, wie eben angegeben. Die Pulsfrequenz nimmt in demselben Masse ab.

B.-O.

338. **Rywosch,** D. — „*Zur Physiologie des Herzens und des Exkretionsorganes der Heteropoden (Pterotracheen).*" Pflügers Arch., Bd. 109, p. 355, Sept. 1905.

Nach Beobachtungen, die in Villefranche-sur-mer an den durchsichtigen Objekten ausgeführt wurden, beschreibt Verf. bezüglich der Herztätigkeit der Tiere, dass Kammer und Vorkammer mit einer gewissen Selbständigkeit von einander arbeiten und dass das Einströmen des Blutes in den Ventrikel durch eine auffallende Saugwirkung entsteht.

Die von der Temperatur abhängige Pulsfrequenz beträgt im Mittel 48 Schläge. Höhere Temperatur beschleunigt oder führt endlich bei 40° C. zu systolischem Stillstand und Wärmestarre. Trotz Herzstillstand können die Tiere noch stundenlang wie normale weiterleben. Auch Nerveneinfluss auf das Herz konnte Verf. nachweisen. Exstirpation des Oesophagus-Ganglions ruft Pulsverlangsamung und Verstärkung hervor, der bald Beschleunigung folgt. Exstirpation des Paedalganglions verstärkt den Effekt. Auch Giftwirkungen untersuchte Verf. Betreff des Exkretionsorgans gelangt er zu keinen sicheren Ergebnissen. A. Durig, Wien.

339. **Floresco,** N. — „*Rappel à la vie par l'excitation directe du coeur.*" Journ. de physiol., Bd. VII, p. 797, Sept. 1905.

Das durch Äther oder durch Erstickung zum Stillstande gebrachte Herz eines Tieres kann durch elektrische Reize, welche auf die äussere

Oberfläche des Herzens appliziert werden, wieder zum regelmässigen Schlagen gebracht werden. Die Reizung der Innenfläche des Herzens ist noch viel wirkungsvoller, jedoch sind die Blutgerinnsel, welche sich um die durch die V. jugularis eingeführte Reizklemme bilden, sehr störend. Direkte elektrische Reizung des Herzens mit künstlicher Atmung und Reizung des Phrenikus sind überaus wirksam, um das stillstehende Herz wieder zu neuen Kontraktionen anzuregen.

Diese Versuche sind noch 15—40 Minuten nach dem Herzstillstand von Erfolg begleitet. Sämtliche Experimente wurden am Hunde angestellt.

Kochmann, Gand.

340. Abderhalden, Emil. — „*Blutuntersuchungen im Luftballon.*" Pflügers Archiv, Bd. 110, p. 95, Okt. 1905.

Bei Gelegenheit von Ballonfahrten (Fesselballon 500—650 m, freie Fahrt 800 m, 1550 m, 2300 m) gewonnene Blutpräparate zeigten morphologisch nicht die geringsten Veränderungen der roten Blutkörperchen, die auf eine vermehrte Neubildung hingewiesen hätten. Verf. bestätigt erneut den Befund von Schrötter und Zuntz, dagegen nicht die von Gaule gemachten Beobachtungen.

Autoreferat.

341. Love, A. (Belvedere Fever Hospital, Glasgow). — „*The changes in the blood forming organs in typhus fever.*" Journ. Path. and Bact., 1905, Bd. 10, p. 405.

Aus der Untersuchung der blutbildenden Organe bei 6 Fällen von Typhus ist Verf. zu dem Schluss gekommen, dass bei dieser Krankheit in dem Knochenmark eine deutliche neutrophile Reaktion auftritt, und dass das Knochenmark die hauptsächliche Bildungsstätte der polymorpho-nukleären neutrophilen Blutkörperchen ist. In der Milz spielt sich der Vorgang der Phagocytose ab. Die Lymphdrüsen bleiben normal.

Cramer.

342. Kjer-Petersen, Richard. — „*Om Taelling of hvide Blodlegemer usw.*" (Über Zählung von weissen Blutkörperchen und ihre Zahlen bei gesunden Männern und Frauen. Eine physiologische Studie als Grundlage für eine Untersuchung der numerischen Verhältnisse der Leukocyten bei Lungentuberkulose.) Abhandl. für den medizinischen Doktorgrad, Aarhus, 1905.

Mit einer äusserst sorgfältigen Zählungstechnik und Beobachtung gewissenhafter Fehlerberechnung hat Verf. mehrere Resultate von grundlegender Bedeutung erreicht:

1. Bei Individuen beider Geschlechter erhält man die zuverlässigste Vorstellung von der Anzahl der Leukocyten im Kapillarblut beim Zählen des Morgens gleich nach dem Erwachen auf nüchternem Magen. Im Verlaufe des Tages steigt bekanntlich die Anzahl der Leukocyten, erreicht ein Maximum in der ersten Hälfte des Tages und fällt gegen Abend Die Steigung steht nicht im Verhältnis zu den Mahlzeiten, sondern im deutlichen Verhältnis zu der Körperbewegung.
2. Bei gesunden Männern ist die Anzahl von Morgen bis Morgen ausserordentlich konstant das Jahr hindurch, ca. 4000 bis 5000 per cmm^3 und ganz konstant von Minute bis Minute.
3. Bei gesunden Frauen gibt es dagegen, vielleicht als Regel, eine ausserordentliche Inkonstanz, nicht nur von Morgen bis Morgen, sondern auch von der einen Untersuchung bis zur nächsten, mit einem Zwischenraum von 3--4 Minuten. Verf. nennt dies

Phänomen Inhomogenität, indem er es durch eine zu jeder Zeit anwesende unregelmässige Verteilung der Leukocyten im Kapillarblut der Frau erklärt. (Es scheint Ref. notwendig, um diese Behauptung zu erweisen, ganz gleichzeitige Proben des Kapillarblutes des betreffenden Individuums zu nehmen.) Es gibt also kein bestimmtes Niveau für die Leukocytenzahl der Frau, sondern Variationen von 3000 bis sogar 24000 per cmm³.

4. Das Leukocytenzählen im Dienste der Klinik entbehrt daher bis auf weiteres jeder Grundlage, speciell bei Frauen. Eine besonders hohe Leukocytenzahl als Operationsindikation anzuwenden, scheint nach dem obenstehenden unerlaubt zu sein.

Hasselbalch, Kopenhagen.

343. Petrow, W. F. — *„Beobachtungen über die weissen Blutkörperchen bei verschiedenen Sumpffiebern.“* Russki Wratsch, 1905, No. 29.

Die an einer relativ grossen Zahl von Kranken ausgeführten Beobachtungen lassen Verf. zu folgenden Schlüssen kommen:

1. Die Reaction der Leukocyten äussert sich im Anfange des Sumpffiebers in Form einer geringen Leukocytose, im weiteren Verlaufe der Krankheit in einer Verminderung der Gesamtzahl der weissen Blutkörperchen, die durch eine Auflösung derselben im Plasma und in den Organen bedingt wird.
2. In der Reconvalescenz kehrt die Zahl der Leukocyten zur Norm zurück, wobei sich jedoch eine procentische Vermehrung der eosinophilen Blutkörperchen bemerkbar macht.
3. Die Sumpffieberkachexie charakterisiert sich durch eine deutlich ausgesprochene Hypoleukocytose.
4. Entsprechend dem mangelhaften Appetite fehlt während der Fieberanfälle eine Verdauungsleukocytose. Dieselbe tritt aber in der Reconvalescenz und bei eintretendem Appetite deutlich hervor.
5. Einige Formen der Leukocyten üben zweifellos einen zerstörenden Einfluss auf die Blutparasiten der Sumpffieber aus und spielen eine wichtige Rolle im Kampfe des Organismus mit denselben.
6. Letzterem Zwecke dient wahrscheinlich auch der gesteigerte Zerfall der Leukocyten bei langdauernden Sumpffiebern.

F. Krüger.

344. Cannon, W. B. (Physiol. Lab., Harvard Med. School). — *„Auscultation of the rhythmic sounds produced by the stomach and intestines.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 339—353, Oct. 1905.

Verf. schrieb die während der Peristaltik erzeugten Töne mittelst der von Hürthle gebrauchten Methode für die Registrierung der Herztöne auf. Es wurde gefunden, dass die Töne immer zu bestimmter Zeit wiederkehren. Wie bekannt, ist der Pylorus der tätigste Teil des Magens. Bei der Katze erscheinen hier zusammenziehende Bewegungen während der Verdauung etwa alle 13 Sekunden. Die scharfen puffenden Geräusche in diesem Teile der Bauchhöhle treten mit gleicher Regelmässigkeit auf. Bei dem Menschen erscheinen sie in Zwischenräumen von etwa 20 Sekunden. Sie werden nicht durch den Austritt von Speise in den Darm verursacht, sondern durch die rhythmischen Zusammenziehungen, welche die Speise wieder in das Mageninnere zurückdrücken.

Die Bewegungen in dem Dünndarme des Hundes und der Katze treten häufiger auf als die des Magens, daher auch die Geräusche. Sie erscheinen etwa alle 7—8 Sekunden und dauern ca. 2—3 Sekunden. Gewöhnlich

verbleiben sie minutenlang auf demselben Platze. Sie fangen leise an, gewinnen dann langsam an Intensität und enden entweder ebenso langsam oder mehr plötzlich.

Die durch die Bewegungen des Dickdarmes erzeugten Geräusche sind weniger regelmässig. Am besten können sie im rechten unteren Teile der Bauchhöhle gehört werden. B.-O.

345. Körfgen, Karl, Nauheim. — *„Pancreasnecrose und Amyloidentartung.“* Dissertation, Würzburg, 1905, 35 p.

Verf. beschreibt einen Fall, der durch das bisher in der Literatur nicht verzeichnete gleichzeitige Auftreten von Amyloiddegeneration und Pankreasnekrose bemerkenswert ist. Fritz Loeb, München.

346. Stoerk, O. — *„Über Pankreasveränderungen bei Lues congenita.“* Centrbl. f. Path., 1905, Bd. XVI, No. 18.

Das Wichtigste der Arbeit ist der Nachweis, dass sämtliche Langerhanssche Inseln in Continuität mit Drüsenkanälchen stehen und aller Wahrscheinlichkeit nach Anlage und Entwickelung der Inseln aus den Kanälchen vor der Ausdifferenzierung der Endstücke sich vollzieht. Zur Zeit ihrer Entstehung lösen sich die Inseln vom Parenchym los, sie sind aber dem sekretorischen Parenchymabschnitt zuzuzählen, sicher in histogenetischer, wahrscheinlich auch in funktioneller Beziehung. Hart, Berlin.

347. Marshall, F. H. A. and **Jolly,** W. A. (Physiology Department, Edinburg University). — *„Contributions to the physiology of mammalian reproduction. Part I. The oestrous cycle in the dog. Part II. The ovary as an organ of internal secretion.“* Proc. Roy. Soc., 1905, Bd. 76 B, p. 305.

Es wird gezeigt, dass der Brunstcyclus („oestrous cycle“) des Hundes mit dem Menstruationscyclus beim Menschen homolog ist. Ovulation findet statt, nachdem Blutungen eingetreten sind. Dies ist im Widerspruch mit der Anschauung, dass das Läufigsein und die Menstruation durch Ovulation oder durch das Corpus luteum hervorgerufen werden. Es widerspricht ebenfalls der Theorie, dass das Degenerationsstadium infolge der Abwesenheit eines befruchteten Eies auftritt.

Es wird ferner gezeigt, dass der Eierstock ein Organ mit einem internen Sekret ist, welches von den Zellen des Follikelepithels oder von den Zwischenzellen des Stromas gebildet wird. Dieses im Blut circulierende Sekret führt die Menstruation und das Läufigsein herbei. Das Corpus luteum, welches nach der Ovulation gebildet wird, liefert ein zweites Sekret, welches für die in den ersten Schwangerschaftsstadien auftretenden Veränderungen während der Fixierung und Entwickelung des Embryos von Bedeutung ist. Autoreferat (Marshall [C.]).

348. Heath, H. — *„The excretory and circulatory systems of cryptochiton stelleri.“* Biol. Bull., 1905, Bd. IX, p. 213—225.

B.-O.

349. Ishihara, M. — *„Über die Flossenbewegung des Seepferdchens.“* Pflügers Arch., 1905, Bd. 109, p. 300—306.

Mittelst des Stroboscops konnte Verf. ermitteln, dass sich die Rückenflosse und die Brustflossen mit gleicher Vibrationsdauer bewegen und dass die Schwingungszahlen für einen Hin- und Hergang 14,7—24,8 per Secunde

sind. Änderung in der Frequenz wird häufig und in der Regel gleichmässig bei den einzelnen Flossen. Oft wird nur ein Teil der Flosse bewegt, und die Flossen als solche bewegen sich nicht immer gleichzeitig. Auch dasselbe Tier bewegt nicht immer die Flosse mit gleicher Schwingungsdauer. Das ganze Tier schwimmt nach dem Princip, wie eine Schlange im Wasser. An der Rückenflosse sind immer zwei ganze Wellen vorhanden, die vom Kopfe gegen das Schwanzende ablaufen. Auch die Brustflosse schlägt wellenartig, und zwar bildet sie stets nur etwa zwei Drittel einer Welle. Poll, Berlin.

350. Bumke. — „*Über die Verlagerung von Pyramidenfasern in die Hinterstränge beim Menschen.*" Neurol. Centrbl., No. 20, 16. Oct. 1905.

Verf. veröffentlicht zwei Fälle von Verlagerung von Pyramidenfasern. Die Lage dieser abnormen Bündel im zweiten Fall entspricht so sehr derjenigen, die der motorischen Bahn bei Ratte, Maus, Delphin und insbesondere beim Meerschweinchen normalerweise zukommt, dass es wohl erlaubt scheint, hier von einem Rückschlag zu sprechen. Die im ersten Fall beschriebene Verlagerung in mehr dorsolaterale Abschnitte der Hinterstränge und in die unmittelbare Nähe des Hinterhorns hat ihr vergleichend-anatomisches Analogon in dem Verhalten der cortico-motorischen Bahn bei Pseudochirus und Phascolaritus. G. Peritz.

351. Villaret, M. und **Titier,** L. — „*Les éléments clairs et les transformations cellulaires dans le liquide cephalo-rachidien pathologique.*" Journ. de physiol., Bd. VII, p. 841, Sept. 1905.

Im pathologischen Liquor cerebrospinalis finden sich eigentümliche Elemente, welche als „klare Zellen" (cellules claires) bezeichnet werden. Die Verff. unterscheiden drei verschiedene Arten und fassen die Mehrzahl dieser Bestandteile des Liquors als zertrümmerte oder degenerierte Leukozyten auf. Kochmann, Gand.

352. Weygandt, W. — „*Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Schlafes.*" Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinn, Bd. 39, p. 1, Juli 1905.

Verf. verglich in exacten und ausgedehnten Versuchsreihen die geistige Leistungsfähigkeit, die nach einer bestimmten, in den einzelnen Versuchen wechselnden, Schlafdauer erreicht wurde, mit der Leistungsfähigkeit vor dem Schlafe, also in ermüdetem Zustande, und mit der nach völligem, spontanem Erwachen erreichten. „Für die Ausführung leichter, wohl eingeübter geistiger Arbeiten, wie das Addieren, reicht eine kurze Schlafperiode hin, um die abendliche Ermüdung auf die Arbeitszeit von einer halben Stunde völlig zu verdecken; für die anstrengende, einen Merkakt verlangende Arbeit des Auswendiglernens hingegen ist eine weit längere Erholung durch den Schlaf notwendig, ehe nach abendlicher Ermüdung wieder eine erhebliche Steigerung der Leistungsfähigkeit eintritt." „Für schwierige geistige Arbeiten ist die erholende Wirkung des Schlafes der Schlafdauer im ganzen proportional." v. Brücke, Leipzig.

353. Neutra. — „*Über Ermüdungsphänomene, einschliesslich der auf dem Gebiete der Vibrationsempfindung.*" Jahrb. f. Psych. u. Neurol., 1905, Bd. 25, H. 2 u. 3.

Verf. prüft die Vibrationsempfindung in der Weise, dass er zuerst an einer Stelle des Körpers die Dauer der Wahrnehmung der Schwingung

angeben lässt, und nach dem Aufhören sie weiter an der symmetrischen Körperstelle untersucht. Es ergibt sich, dass an der zweiten Stelle die Schwingungen wieder wahrgenommen werden, wenn sie an der ersten erloschen sind, und zwar für einige Sekunden. Er hält dieses auffällige Versuchsergebnis für ein Ermüdungssymptom und will daher die an symmetrischen Untersuchungspunkten gefundene Sekundenzahl der Empfindungsdauer als Ermüdungsziffern des ersten Untersuchungspunktes bezeichnen. Es kommt also für die Dauer der Vibrationsempfindung an irgend einem Punkte nicht nur die Empfindlichkeit dieser Stelle in Betracht, sondern auch deren Ermüdbarkeit. Die normalen Ermüdungsziffern symmetrischer Punkte werden angegeben: An den Fingerknöcheln betragen die Ermüdungsziffern gewöhnlich 7—10 Sekunden, an den Tibien findet man sie stets etwas kleiner, und zwar zumeist 5—7 Sekunden, an den Spinae ant. sup. 7 bis 8 Sekunden. An den Rippen sind zumeist nur sehr geringe Zahlen zu konstatieren, ebenso an der lateralen Seite der Unterschenkel. Etwas grösser wieder findet man die Ermüdungsziffern an den Vorder- und Oberarmen. Dagegen sind in der Glutealgegend, an den Waden und der Bauchwand ziemlich häufig kleine Ermüdungsziffern zu erzielen. Die Ermüdungsziffern zwischen symmetrischen Punkten sind um so grösser, je besser die Vibrationsempfindlichkeit der betreffenden Stellen ist, während bei einem geringeren Grade von Empfindlichkeit kleine oder selbst gar keine Ermüdungsziffern zu erzielen sind. Es stehen also bis zu einem gewissen Grade die Ermüdungsziffern in direkt proportionalem Verhältnis zur Vibrationsempfindlichkeit. Die Verkleinerung oder das Verschwinden der Ermüdungsziffern je 2 symmetrischer Punkte bei auffallend langer Ermüdungsdauer an Körperstellen, welche normalerweise hohe Ermüdungsziffern aufweisen, möchte der Verf. als Zeichen von Vibrationshyperästhesie auffassen. Eine Verwechselung mit sehr starker Hypästhesie, welche ebenfalls Verkleinerung oder Verschwinden der Ermüdungsziffern zur Folge haben kann, soll leicht zu vermeiden sein. Es werden ausserdem die verschiedenen Ermüdungsphänomene von dem Verf. besprochen, und ihr Ursprungsort. Für die Entstehung seines Phänomens macht er die Ermüdung des peripheren Neurons verantwortlich, während der Ermüdung der Apperzeption, resp. der Aufmerksamkeit nur sehr geringe Bedeutung beizumessen ist.

G. Peritz.

354. Thunberg, T. (Physiol. Inst., Lund). — „*Eine eigenartige Empfindung von Glätte und ihre Analyse.*“ Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVII, p. 302, Sept. 1905.

Wenn man bei vorgestreckten Armen die beiden Hände an beide Seiten eines vertikalen Metalldrahtnetzes so hält, dass die Volarseite der Hände und Finger durch die Netzmaschen einander berühren, und wenn man die Hände zurückzieht, so dass sie also über das Drahtnetz hingleiten, unter Beibehaltung der gegenseitigen Lage, so hat man ein eigentümliches, beinahe öliges Gefühl von starker Glätte. Über die Erklärung dieser Täuschung muss im Original nachgelesen werden. Autoreferat.

355. Montuori, A., Napoli. — „*Il sistema nervoso e la termogenesi.*“ (Das Nervensystem und die Thermogenese.) Gaz. med. int. di med., 1905, No. 14.

Einige in einer vorausgehenden Veröffentlichung wiedergegebene (Ricerche biothermische Napoli, 1904), die Bildung thermoaktiver Stoffe betreffende Versuche fortsetzend, fand Verf., dass bei mittelst Einspritzung von salzsaurem

Kokaïn in das Rückenmark anästhesierten Tieren die Kälte nicht die Bildung von hyperthermisierenden Substanzen bewirkt, welche die Wärmebildung auslösen, sondern im Gegenteil die Bildung entgegengesetzt wirkender (hypothermisierender) Substanzen. Wenn man einen Hund nach Durchschneidung des Rückenmarkes am Halse der Kälte aussetzt, entstehen weder hyper- noch hypothermisierende Substanzen. Das Blut von Kaninchen, welche mittelst Punktion des corpus striatum hypothermisch gemacht wurden, bewirkt bei Einspritzung in andere Kaninchen eine Abnahme der Wärmebildung.

Hunde, denen das Rückenmark abgetragen war, reagierten gegenüber den thermoaktiven Substanzen auf dieselbe Weise wie normale Hunde. Auf Grund seiner Ergebnisse nimmt Verf. an, dass das Nervensystem indirekt wirkt, indem es in den Muskeln die Bildung von Substanzen auslöst, welche die Wärmebildung steigern. Muskeln, welche vom Nervensystem getrennt sind, liefern hingegen Substanzen mit geradezu entgegengesetzter Wirkung.

Die Erhaltung des normalen Wärmeniveaus ist an das Gleichgewicht zwischen hyper- und hypothermischen Substanzen gebunden. Das Fieber ist auf eine funktionelle Störung des Nervensystems zurückzuführen, welches allein imstande ist, die Bildung hyperthermisierender Substanzen auszulösen.

Autoreferat (Ascoli).

356. Herrick, C. J. (Neur. Lab., Denison Univ.). — *„The central gustatory paths in the brains of bony fishes."* Journ. of Comp. Neurology and Psychology, Bd. XV, p. 375—456. Sept. 1905. B.-O.

357. Yerkes, R. M. (Psychol. Lab., Harvard Univ.). — *„The sense of hearing in frogs."* Journ. of Comp. Neurology and Psychology, Bd. XV, p. 279—304 (Juli).

Frösche werden durch Töne beeinflusst. Es scheint jedoch, dass sie keine direkte motorische Gehörsreaktionen besitzen, und dass Töne ihnen nur als Warnungszeichen dienen, die ihre Beeinflussung durch andere gleichzeitige Reize bestimmen. So reagieren sie z. B. gar nicht gegen Töne, wenn diese nicht durch Berührungs- oder Sehreize verstärkt werden.

Frösche reagieren auch auf Töne, wenn die Tympana sich unter Wasser befindet und am besten, wenn ein Teil derselben sich über der Oberfläche des Wassers erhebt. Töne beeinflussen die Reaktion der Frösche gegen andere Reize, auch wenn die Tympana und Columella entfernt worden sind. Wird jedoch das achte Nervenpaar vorerst durchschnitten, hört diese verstärkende Wirkung auf. B.-O.

358. Leber, Th., Heidelberg. — *„Über die normale Filtration des Auges, nach gemeinschaftlich mit Dr. Pilzecker angestellten Versuchen."* 32. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg, cfr. Sitzungsbericht in Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. XIV, No. 3/4.

Die Vortr. arbeiteten mit dem Filtrationsmanometer und benutzten 1 $^0/_0$ige NaCl-Lösung, die dem Kammerwasser isotonisch und von annähernd gleicher Viskosität ist wie dieses. Die Temperatur der Flüssigkeit beeinflusst die Filtration sehr: je nachdem bei Zimmer- oder bei Körpertemperatur filtriert wurde, schwankten die Werte um das 2—3fache: die Erwärmung macht die Flüssigkeit beweglicher, vermindert ihre sog. Viskosität. Die Menge der bei konstantem Druck in das Auge einlaufenden Flüssigkeit hängt nicht nur von der Druckhöhe ab, sondern auch von dem vorherigen Spannungszustande des Auges; gleichen Druck vorausgesetzt,

ist sie nach einer Spannungszunahme kleiner, nach einer Spannungsabnahme aber grösser. Daher ist bei einem enukleierten Auge, dessen Druck man wieder normalisiert hat, anfangs ein erhebliches Einfliessen zu beobachten, das dann abnimmt und oft erst nach sehr langer Zeit konstant wird. Von der während des Versuches in das Auge einströmenden Flüssigkeit bleibt immer ein Teil darin zurück, indem durch Verbiegung und Dehnung der Bulbuswandungen Platz geschaffen wird. Beweis: in ausgehöhlte und mit Hg gefüllte Bulbuskapseln, an denen eine Filtration nach aussen ganz unmöglich war, trat bei gleichem Druck nicht nur in der ersten Minute, sondern auch noch lange nachher Flüssigkeit ein, wenn auch nur wenig und schnell abnehmend. Um die ganze, nachträglich während 1 Stunde eingelaufene Flüssigkeit auf einmal in das Auge hineinzupressen, wäre ein mehr als doppelt so starker Druck nötig gewesen. Von der während 1—2 Stunden in das Auge eingelaufenen Flüssigkeit filtriert nur ein Teil, höchstens etwas über die Hälfte, zuweilen nur $^1/_3$—$^1/_4$ nach aussen, das übrige Quantum bleibt im Auge. Die Abnahme des Einlaufs beruht auf der allmählich geringer werdenden und am Ende ganz aufhörenden Volumszunahme. Im Gegensatz hierzu nimmt die Filtration nicht erheblich zu. Man muss, um genaue Filtrationswerte zu erlangen, die postmortale Bulbusentspannung vermeiden, indem man so viel Flüssigkeit einführt, dass der Augendruck auf seiner vorher bestimmten Höhe bleibt und keine Abkühlung erfolgt. Es besteht demnach kein so festes Verhältnis zwischen Augendruck und Füllungszustand, wie man bisher angenommen hat. Die elastischen Augenhüllen ermöglichen eine umfängliche Anpassung an Volumsänderungen, ohne dass der Druck merklich steigt, was gegen die Wirkung drucksteigernder Ursachen ein grosser Schutz ist. Dieser Schutz nimmt um so mehr ab, je rigider die Lederhaut wird, daher sind ältere Leute mehr zu Glaukom disponiert. Kurt Steindorff.

359. Abelsdorff (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Das Verhalten der Pupillen nach intrakranieller Opticusdurchschneidung.*“ Arch. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. LII, H. 3.

Marenghi hatte nach intrakranieller Durchschneidung des Sehnerven beim Kaninchen die Pupille der entsprechenden Seite noch reagieren sehen auf Lichteinfall und daraus eine vom Zentralorgan unabhängige Beziehung zwischen Netzhaut und Regenbogenhaut geschlossen. Verf., der genau nach Marenghis Vorschriften albinotische Kaninchen operierte, hat dagegen das Gegenteil konstatieren können: die betr. Pupille blieb weit und starr. Den Widerspruch zwischen seinen und Marenghis Resultaten erklärt Verf. nicht. Kurt Steindorff.

360. v. Siklossy, J., Budapest. — „*Über die sog. ‚normale‘ Sehschärfe.*“ I. Versammlung der ungar. ophthalmolog. Ges. in Budapest, 2. Sitzung vom 11. Juni 1905, cfr. Sitzungsbericht in Zeitschr. f. Augenheilkunde. 1905, Bd. XIV, No. 3/4.

Die von Snellen und Giraud-Teulon als normal festgestellte Sehschärfe $\sphericalangle \alpha = 1'$ ist zu niedrig. v. S. benutzte lateinische Buchstaben; die Entfernung war $\delta = 8$ m (2×4 m pro Planspiegel); helles durchfallendes Tageslicht. Durchschnittssehschärfe konnte in S = 138 in Snellens Sinne (Acuitas-Werte), Sehwinkel in $\alpha = 43{,}46''$ festgestellt werden. Diese schon früher gefundenen Werte wurden jetzt an einem grösseren Material kontrolliert. In 96 % wurde die sog. normale S (Snellen) erreicht, ja sogar

übertroffen. Bei transparentem Lichte wurde die Sehschärfe durchschnittlich etwas höher gefunden, die S bei auffallendem Licht misst nur den 0,97. Teil. In 58 % stimmen die gefundenen Werte überein, in 9 % sind die Werte bei auffallendem Lichte höher. Man kann also nur den 0,97. Teil des von v. S. gefundenen Wertes gebrauchen; also haben seine 408 Fälle, die eine S = 0,8 bis S = 2 (28—70 Acuitas-Einheiten) durchschnittlich S = 1,4 (A 49), $S = \frac{6}{4{,}273} = 7$ A 7. Diese Werte stimmen mit den schon früher von Javal gefundenen überein. Der Grenzwinkel des Erkennens (aus 5—7 m Entfernung) misst für lateinische Buchstaben bei gutem Tageslicht nur ca. 43″, die normale S aber in Snellens Sinne = 1,4, in Acuitas-Einheiten (A 49) = 7 A 7. Das menschliche Auge erkennt also aus 7 m Entfernung 1/7 cm dicke Probeobjekte.

Kurt Steindorff.

361. Halben, Greifswald. — *„Ein Differentialrefraktometer zur Bestimmung der Brechungsindices in optisch inhomogenen Medien, speziell in tierischen und menschlichen Linsen.“* Ophthalmologische Gesellschaft in Heidelberg, 32. Versammlung 1905, vgl. Sitz.-Ber. in Zeitschr. f. Augenheilkunde, Bd. XIV, H. 3/4.

„Die bisherigen Bestimmungen der Brechungsindices der menschlichen Linse geben von der optischen Schichtung ein unvollständiges fehlerhaftes Bild. Sie basieren auf der Entnahme einer Reihe von 3—7 Linsenklümpchen längs der Achse oder des Äquatorialdurchmessers und Messung des Index dieser Klümpchen im Abbéschen Refraktometer. Hierbei ist

1. die exakte anatomische Präparation nicht fehlerfrei durchführbar;
2. keine Garantie zu leisten gegen Indexveränderungen durch Wasseraufnahme während der Präparation;
3. erhält man statt scharfer Grenzlinien, da die untersuchten Klümpchen nicht homogen sind, im Beobachtungsfelde eine breite, verwaschene Übergangszone zwischen Hell und Dunkel.

Die Ablesung wird dadurch wenn nicht unmöglich, so doch sehr unsicher. Seit H. für Scheinkatarakt und inzwischen auch für Cataracta nigra auch refraktometrisch den Nachweis erbracht hat, dass lediglich ein unzweckmässiges Anwachsen der Linsenindices zu schweren starähnlichen Sehstörungen führen kann, wünscht er ein Instrument, das am frischen, unversehrten Linsenhalbierungsschnitt den Index in jeder beliebigen kleinsten Zone abzulesen gestattete. In dem jetzigen Instrument ist das erreicht durch Verlängerung des Tubus über das Ocular hinaus bis in die Austrittspupille und Anbringung einer in einem rechtwinkligen Koordinatensystem frei verschieblichen Lichtblende in dieser Austrittspupille. Es wird bei der Untersuchung das in der Austrittspupille schwebende reelle Bild des Objektschnittes in Millimeterpapier skizziert und dann die Blende von halbem zu halbem Millimeter fortschreitend an einander folgende Punkte gewünschter Linsendurchmesser geführt, die Indexwerte für diese Reihe von Punkten notiert und später zur Gewinnung von Indizialkurven als Ordinaten in ein Schema eingetragen. Kontrollierend geht man so vor, dass man durch Absuchen des Feldes mit der Blende die Stelle des höchsten und niedrigsten Brechungsindex feststellt und dann beliebige dazwischen liegende Isoindizialzonen umgrenzt. Auf diese Weise erhält man Isoindizialzonendiagramme der Linse, die einem ein sehr anschauliches Bild vom optischen Gefälle geben. Ausführliche Ergebnisse mitzuteilen, sind die Untersuchungen Halbens noch nicht zahlreich genug, doch hat er festgestellt, dass meistens

jedenfalls die axiale Indizialkurve an der Vorder- und Hinterkerngrenze zu streckenweise steilerem Anstieg übergeht, wie das ja auch Hess aus den Reflexen einer leuchtenden Linse erschlossen hat. Das Prinzip der beweglichen Blende in der Austrittspupille stützt sich auf die theoretische Darlegung Abbés und hat von Pulfrich und Czapski zu anderen Zwecken schon Anwendung gefunden, nur zu Indexbestimmungen in optisch inhomogenen Medien ist sie noch nicht verwandt. Erst auf Grund einer Zahl guter Isoindizialdiagramme wird eine Revision der Lehre vom Totalindex möglich sein. Dann wird man vielleicht auch einer physikalischen Analyse der Linsendispersionskurven und überhaupt den Dispersionswerten der Augenmedien näher treten können. Das mit Kompensator versehene Instrument gestattet, auch diese Werte leicht zu messen." Kurt Steindorff.

362. Stigler, R. (Physiol. Inst., Wien). — *„Beiträge zur Kenntnis von der entoptischen Wahrnehmung der Netzhautgefässe."* Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 327, Aug. 1905.

Verf. berichtet über eine einfache Methode zur entoptischen Wahrnehmung der Netzhautgefässe, sowie über die entoptische Wahrnehmung des Arterienpulses der Netzhaut und das Erscheinen der Aderfigur bei künstlich gesteigertem intraocularem Druck. v. Brücke, Leipzig.

363. Stigler, R. (Physiol. Inst., Wien). — *„Eine neue subjective Gesichtserscheinung."* Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 332. Aug. 1905.

Verf. beobachtete zu wiederholten Malen ein Netzwerk aus zarten, silberglänzenden Linien, welche polygonale Maschen einschlossen. Der Durchmesser des Netzhautbildes einer solchen Masche dürfte etwa $^1/_8$—$^1/_2$ mm betragen. Eine bestimmte Deutung des Phänomens ist vorläufig noch nicht möglich. v. Brücke, Leipzig.

364. Nagel, W. und **Piper,** H. (Phys. Inst., Berlin). — *„Über die Bleichung des Sehpurpurs durch Lichter verschiedener Wellenlänge."* Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 88, Juli 1905.

Purpurhaltige Eulen- und Froschnetzhäute wurden in verschiedenfarbigem Lichte gebleicht, wobei keinerlei Abhängigkeit der bei der Bleichung durchlaufenden Farbentöne von der Farbe des Bleichlichtes beobachtet wurde. v. Brücke, Leipzig.

365. Hall, W. S. (Northwestern Univ. Med. School, Chicago). — *„Physiologic optics, new experiments for demonstration and new apparatus."* Journ. of the Amer. Med. Assoc., 22. Oct. 1904.

Verf. beschreibt einige einfache Apparate für physiologische Praktikums, z. B. ein Instrument zur Bestimmung der Lichtbrechung des Wassers und Glases, einen Perimeter, ein Instrument für die Berechnung des Brennpunktes einer Linse usw. B.-O.

366. Rosenberg, N. K. — *„Über den Einfluss der Lackierung der Haut auf die Netzhaut."* Russki Wratsch, 1905, No. 34.

Die Versuche wurden an Fröschen, Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen ausgeführt. Bei Fröschen ist die Veränderung der Netzhaut nur

schwach ausgeprägt und beschränkt sich auf die Schicht „der grossen Nervenzellen", die eine feine Vacuolisierung zeigen. Diese Veränderung ist wahrscheinlich auf Erstickung zurückzuführen, da die Kohlensäureabgabe bei Fröschen hauptsächlich durch Hautatmung geschieht, die durch das Lackieren aufgehoben wird.

Einen ganz anderen Character tragen die Veränderungen beim Meerschweinchen, Kaninchen und bei der Katze, bei welcher sie am stärksten ausgesprochen sind. Mitgenommen wird in erster Linie die „dritte Neuronschicht". Das Protoplasma der Zellen ist von kleineren oder grösseren Vacuolen durchsetzt, der Kern gequollen und zur Seite verschoben. Bei Katzen kommen die Zellen vollständig zum Schwund und an ihre Stelle tritt feinkörniger Detritus. In bezug auf die in mancher Beziehung nicht ganz verständlichen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Die schweren Veränderungen der Netzhaut sind bei den letztgenannten Tieren nach Verf. durch tiefgehende Schädigung des Stoffwechsels und Intoxication zu erklären. F. Krüger.

367. Gotch, F. — „*The Spinthariscope and retinal stimulation.*" Proc. physiol. Soc., p. III, Juli 1905; Journ. of physiol., 33, 1905.

Das Spinthariscop wird als ein zur Messung der Empfindlichkeit der Netzhaut geeignetes Instrument empfohlen. Cramer.

368. Révész, G. (Physiol. Inst., Berlin). — „*Wird die Lichtempfindlichkeit eines Auges durch gleichzeitige Lichtreizung des anderen Auges verändert?*" Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 314, Aug. 1905.

Die an dem einen Auge bestimmten Schwellenwerte werden durch gleichzeitig, d. h. während der Schwellenbestimmung einwirkende Lichtreize im anderen Auge nicht in einer gesetzmässigen Weise geändert.

v. Brücke, Leipzig.

369. Fick, A. E. — „*Über die Verlegung der Netzhautbilder nach aussen.*" Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 102, Juli 1905.

Verf. beobachtete bei der absoluten Localisation eines einzelnen fixierten Punktes eine auffallend grosse Fehlerbreite und schliesst daraus, „dass die Verlegung eines Netzhautbildes in die Aussenwelt gar nicht von den bestrahlten Sehzellen allein bewerkstelligt wird, sondern ein äusserst verwickelter Vorgang ist, bei dem das ganze Gesichtsfeld und die in ihm verteilten Dinge mitbenutzt werden."

v. Brücke, Leipzig.

370. Sivén, V. O. (Phys. Inst., Helsingfors). — „*Studien über die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut als Vermittler von Farbenempfindungen.*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVII, p. 306, Oct. 1905. S.-A.

Die Stäbchen der Netzhaut sollen mit ihrem Sehpurpur nicht nur farblose Empfindungen vermitteln und als Dunkelapparat des Auges fungieren, wie seit M. Schultze ziemlich allgemein angenommen wurde, sondern auch Organe des Blau-gelbsinnes darstellen, während die Zapfen als Organe des Rot-grünsinnes aufgefaßt werden. Von dieser Ansicht, die z. T. mit der Farbentheorie von Ebbinghaus übereinstimmt, ausgehend, discutiert Verf. eine Reihe physiologisch-optischer Probleme: die bläuliche

Färbung des monochromatisch erscheinenden lichtschwachen Spectrums, die Rot-grünblindheit der Netzhautperipherie, das Purkinjesche Phänomen, die „Blaublindheit" der Hemeralopen, sowie die Störungen des Farbensinnes bei der Santoninvergiftung.

Mit Hilfe der Heringschen Doppelzimmeranordnung wurden Versuche über das Aussehen kleiner farbiger Felder im directen und indirecten Sehen angestellt, die nach des Verf. Ansicht unzweideutig die Violettblindheit der stäbchenlosen Fovea beweisen.

Weiss soll in Anlehnung an die Helmholtzsche Theorie durch Addition je zweier Complementärfarben — also auf zweierlei Weise — entstehen, während Schwarz als „eine bewusste Ausfallserscheinung" gedeutet wird.

v. Brücke, Leipzig.

371. Nagel, W. (Physiol. Inst., Berlin). — „*Dichromatische Fovea, trichromatische Peripherie.*" Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 39, p. 93, Juli 1905.

Ein Patient, der am Helmholtzschen Farbenmischapparate als typisch grünblind erkannt wurde, konnte trotzdem nach einiger Übung Stillingsche pseudoisochromatische Tafeln lesen, und bestand auch die Holmgrensche Wollprobe dreimal ohne jeden Fehler. Da Verf. auch andere Grünblinde beobachtete, die in kleinen Feldern (1—10°) typische Verwechslungen machten, in grösseren Feldern dagegen selbst ein ungesättigtes Rot nie mit einer „möglichst ähnlichen Graugelb- oder Grünmischung" verwechselten, so erscheint es nicht ausgeschlossen, dass in manchen Fällen von Grünblindheit nur die Fovea farbenblind ist, extrafoveale Netzhautpartien aber normalen Farbensinn besitzen. v. Brücke, Leipzig.

372. Bauer, V. (Physiol. Abt. d. zool., Stat. Neapel). — „*Über einen objectiven Nachweis des Simultankontrastes bei Tieren.*" Centrbl. f. Physiol., Bd. 19, p. 453.

Die Krebsart Idotea tricuspidata Desm. (Isopoda) zeigt bei Tage eine eigenartige Abhängigkeit ihres Chromatophorenapparates vom jeweiligen Belichtungszustande ihrer Augen. Auf grauem Sandboden nehmen die Tiere eine „mittelgraue" Färbung an, während sie, auf weissen Grund gebracht, durch Contraction der Chromatophoren ganz transparent werden, auf schwarzem Grunde dagegen infolge der Ausdehnung der Chromatophoren erheblich dunkler werden, als vorher auf dem grauen Sande. Von besonderem Interesse erscheint es nun, dass dieses Spiel des Chromatophorenapparates nicht eine einfache Function der das Auge treffenden Lichtintensität ist, denn bei vollkommener Verdunkelung des Tieres oder nach Lackierung der Augen mit opakem Lack nimmt es nicht eine dunkele, sondern eine mittelgraue Färbung an; um die Dunkelfärbung bei Idotea hervorzurufen, dürfen nicht die ganzen Augen, sondern nur je etwa eine Hälfte verdunkelt werden, während die andere Hälfte gleichzeitig belichtet werden muss (Aquarium mit schwarzem Boden aber gleichzeitg von oben einfallendem Licht oder partielle Lackierung der Augen). Aus dieser Tatsache zieht Verf. den Schluss, dass in den vom Lichte nicht getroffenen Teilen des Auges ein Vorgang stattfindet, welcher der Wirkung des gereizten Teiles entgegenwirkt und dieselbe gegebenenfalls überwiegt (Simultankontrast). v. Brücke, Leipzig.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Dezemberheft No. 7/8.

Die Spirochaeten.

Von

Dr. **Waldemar Loewenthal**, Berlin.

In der medicinischen Literatur werden häufig die Namen Spirochaete und Spirillum promiscue angewendet; es ist das ein Missbrauch, denn die beiden verschiedenen Namen bezeichnen auch verschiedene Gattungen von Organismen, und so kann es dahin kommen, dass ein Nichtmediciner anscheinend in Unkenntnis dieses wiederholt gerügten Missbrauchs die Ansicht äussert,[155]) die einzelnen Untersucher hätten verschiedene Dinge vor Augen gehabt, da ja der eine von Spirillen, der andere von Spirochaeten spräche. Die Gattung Spirillum, von Ehrenberg[36]) 1832 aufgestellt, wird von ihm[37]) definiert als „Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta (et obliqua?) in catenam tortuosam s. cochleam rigidam et in cylindriformam extensam abiens.“ Die Gattung Spirochaeta ist ebenfalls von Ehrenberg[36]) 1835 aufgestellt, die Charakterisierung vom Jahre 1838 lautet: „Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta in catenam tortuosam s. cochleam filiformem flexibilem elongatum“. Es beruht also die erste Unterscheidung der beiden Gattungen darauf, dass Spirillum starr ist, Spirochaete biegsam, und folgerichtig hat Dujardin, der auch die Spirillen für biegsam hielt, die beiden Gattungen zu einer zusammengezogen, während F. Cohn[27]) sich später Ehrenbergs Ansicht anschloss. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Spirillen polare Geisseln besitzen, während sich bei Spirochaeten bisher keine Geisseln nachweisen liessen; nur Karlinski[63]) glaubt bei der Recurrensspirochaete an jedem Pol zwei Geisseln gesehen zu haben, und auch Zopf[178]) gibt bei Spiroch. plicatilis und Obermeieri Strudeln an jedem Ende an, aus denen er auf das Vorhandensein von Geisseln schliesst. Eine peritriche Begeisselung nimmt Baron bei der Spiroch. buccalis an. Dagegen hat selbst bei einer so grossen Form wie der Spiroch. gigantea Warming keine Geisseln finden können. Bei Spirillen lässt sich durch Plasmolyse eine eigene Membran nachweisen, während mir Angaben über Plasmolysierungsversuche an Spirochaeten nicht bekannt sind.

Die Spiroch. sind fadenförmige, biegsame, spiralig gewundene Gebilde, und zwar zeigt Sp. plicatilis im Gegensatz zu den übrigen Spiroch. ausser den primären kleinen Windungen konstant auch noch secundäre grössere Windungen, die aber noch nicht sicher als Spiralen erkannt sind.[67, 168]) Alle Spiroch.-Arten haben spitze Enden, stumpfe Enden werden nur bei der von Moritz gefundenen Spiroch. sowie bei Sp. gigantea und Sp. plicatilis angegeben; doch auch diese letztere soll nach Laptschinsky spitze Enden haben, die stumpf endigenden sollen Bruchstücke sein. Bei Spir. Obermeieri[62, 151]) und Spir. pallida[51, 70, 109, 119]) wird mehrfach angegeben, dass häufig ein Ende knopfförmig verdickt erscheine, wofür dann mancherlei Deutungen versucht werden. Auch im Verlauf des Fadens sind bei diesen beiden Arten mehrfach Verdickungen beschrieben worden, die sich auch sollen loslösen können. Derartige Verdickungen sind häufig als Kerne oder Blepharoplasten angesprochen worden. Nach Schaudinn[138]) hat bei

Sp. Ziemanni jedes Einzelindividuum Kern und Blepharoplast, ebenso Sp. Obermeieri und Sp. anserina. Für Sp. pallida geben Wechselmann und Loewenthal[169]) einen bei ultramikroskopischer Untersuchung sichtbaren Kern in jedem Einzelindividuum an. Auch Bonhoff hat in seiner Spir. vaccinae in der Mitte eine stärker gefärbte Stelle gesehen. Auch die Mundspiroch. zeigt Chromatinflecke,[86, 170]) während Zettnow annahm, sie müsste entweder ganz aus Chromatin bestehen oder Chromatin und Plasma innig gemengt. Die Sp. Ziemanni, Obermeieri und anserina haben nach Schaudinn eine undulierende Membran, deren Andeutungen auch bei Sp. pallida zu bemerken sein sollen.[50, 174]) Dagegen findet Migula Sp. Obermeieri von einer dünnen, Sp. plicatilis von einer sehr dicken Gallerthülle umgeben, die möglicherweise als Bewegungsorgan dienen soll. Auch nach Afanassiew ist Sp. Obermeieri von einer unfärbbaren Hülle umgeben. Die Spiroch. sind aktiv beweglich (von Sobernheim und Tomasczewski für Sp. pallida bestritten), und zwar schrauben sie sich vor- und rückwärts durch Rotation um ihre Längsachse, mit eingeschalteten Ruhepausen, ausserdem machen sie noch tastende Bewegungen durch Biegung der Längsachse. In den älteren Publikationen über Sp. plicatilis und Sp. Obermeieri finden sich diese Bewegungen genau analysiert und in ihren Bedingungen untersucht. Nach Laptschinsky zeigt Sp. plicatilis bei ihren Bewegungen Verkürzung und Verdickung der einzelnen Körperabschnitte, während Ehrenberg[36]) hervorhebt „Corpus contractione non incrassatum, sed flexuosum."

Was nun die systematische Stellung der Spirochaeten angeht, so ist es bekannt, dass Schaudinn[158]) die einzige Spiroch., über deren Entwickelungsgang wir etwas wissen, die Spiroch. Ziemanni, für ein Protozoon erklärt, während er[141]) die Entscheidung über die Stellung der übrigen Spirochaeten bis zur Erforschung von deren Entwickelungsgang offen lässt. Thesing macht hiergegen die historische Bemerkung, dass die Spiroch. von Ehrenberg zu den Bakterien gestellt worden seien und „seit jener Zeit werden sie einstimmig von allen Untersuchern und Lehrbüchern als Bakterien geführt". Diese Bemerkung ist in ihrem ersten Teile insofern richtig, als ja tatsächlich Ehrenbergs „Vibrionia" einen Teil der heute unter dem Namen Bakterien zusammengefassten Organismen darstellen. Dennoch aber ist Ehrenbergs Autorität gegen die Protozoennatur der Spiroch. nicht gut geltend zu machen, denn eben diese Vibrionia rechnet Ehrenberg zu den Infusionstierchen, das sind (nach Abzug einiger Algen und anderer Organismen) unsere heutigen „Protozoen". Was nun die Zurechnung der Spiroch. zu den Bakterien betrifft, sind doch einige Versuche zu verzeichnen, sie anderweitig unterzubringen, aber freilich nicht unter den Protozoen. F. Cohn[26]) hebt hervor, dass der Unterschied in der Bewegung von Spirochaete und Spirulina nur quantitativ sei und ordnete die einzige damals bekannte Art als Spirulina plicatilis dieser Gattung blaugrüner Algen ein. Später verliess er freilich diesen Standpunkt wieder, aber noch Kirchner stellt Spiroch. zu den Algen (Nostocaceen), und Lagerheim sucht die Verwandtschaft von Spirochaete und Spirulina durch die von ihm aufgefundene Glaucospira zu stützen, eine blaugrüne Alge, die er direkt als phycochromhaltige Spiroch. bezeichnet. In bezug auf Spiroch. plicatilis schliesst sich Vuillemin Lagerheims Ansicht an, den in syphilitischen Krankheitsprodukten gefundenen, als Spiroch. pallida bezeichneten Organismus hält er dagegen für ein Protozoon, und schlägt dafür den Gattungsnamen Spironema vor. Es bestehen aber für die Protozoen-

natur der Spiroch. pallida kaum andere Beweisgründe, als bei den übrigen parasitischen Spiroch. und es würden dann andere Gattungsnamen Prioritätsanspruch haben; es muss aber hervorgehoben werden, dass auch für die Spaltpilznatur der Spiroch. plicatilis noch keine Beweise vorliegen, so dass hier neue Untersuchungen mit modernen Hilfsmitteln notwendig sind. Spiroch. plicatilis steht nach Migula durch die Art ihrer Bewegung „im Gegensatz zu allen anderen bekannten Bakterien", und sie „würde sich . . . besser den Schizophyceen angliedern lassen, wenn nicht der ungegliederte . . . . Bau eine völlige Verschiedenheit dokumentierte." Die Ungegliedertheit der Spiroch. ist aber, wie Migula selbst zugibt, nicht sicher, und auch Fischer behält weiterer Prüfung die Entscheidung vor, „ob die Spiroch. . . stets nur aus einer einzigen Zelle bestehen, oder aus gekrümmten Zellgliedern zusammengesetzt sind." Zerfall in ganz kurze, z. T. sogar coccenartige Teilstücke wird z B. für Spir. plicatilis von Zopf,[177]) für Spir. gigantea von Warming angegeben; doch handelte es sich hierbei um tödliche Schädigungen der Organismen, so dass es zweifelhaft bleiben kann, ob hieraus auf eine im Leben vorhandene Gliederung zu schliessen ist. Laptschinsky scheint Gliederung der Spir. plicatilis auch am lebenden Object wahrgenommen zu haben. Auch bei anderen Spiroch.-Arten kommt beim Absterben Zerfall in unregelmässige Bruchstücke vor (z. B. [53, 151]).

Sind also diese Absterbeerscheinungen für das Bestehen einer Gliederung nicht beweisend, so ist dagegen für Spiroch. Ziemanni durch Schaudinns Untersuchungen durch Verfolgung der Entwickelung die Zusammensetzung jeden Fadens aus zwei Einzelindividuen festgestellt. Diese entstehen nämlich dadurch, dass bei der Längsteilung eines Einzelexemplars die Tochterindividuen mit den Hinterenden miteinander verbunden bleiben, bis jedes von ihnen sich wieder der Länge nach geteilt hat, wodurch dann zwei Fäden entstehen, die wieder je aus zwei Individuen zusammengesetzt sind. Eine derartige Zusammensetzung des Spiroch.-Fadens aus mehreren Einzelindividuen wird auch für Spir. pallida und Spir. refringens von Wechselmann und Loewenthal angegeben, und zwar sollen die mittelgrossen Exemplare aus zwei, die grösseren aus entsprechend mehr Einzelindividuen zusammengesetzt sein. In ähnlichem Sinne ist möglicherweise die Angabe von Nicolle und Comte zu deuten, dass die von ihnen in Tunis im Blut von Fledermäusen entdeckte Spiroch. sich durch Querteilung vermehre und die Tochterindividuen einige Zeit mit den Enden aneinander blieben; vielleicht haben diese Autoren an manchem Exemplar die beiden Einzelindividuen gesehen und dies, auf dem Boden der Spaltpilznatur der Spiroch. fussend, als Querteilung aufgefasst. Von den im Blut von Hühnern gefundenen Spiroch. gibt Levaditi[79, 81]) ohne Mitteilung weiterer Details nur an, dass sie sich durch Querteilung vermehren.

Es geht also aus dieser Auseinandersetzung hervor, dass die Zugehörigkeit der Spiroch. zu den Bakterien durchaus noch nicht erwiesen ist. Dies ist nicht ohne Bedeutung, denn bei Bakterien ist mit den unter verschiedenen Lebensbedingungen etwas wechselnden Wuchsformen, den Involutionsformen und der Sporenbildung der Entwickelungsgang der einzelnen Art erschöpft; Protozoen dagegen haben häufig einen höchst komplizierten Entwickelungsgang, und es erwächst bei Zurechnung der Spiroch. zu diesen die Aufgabe, noch andere Entwickelungsstadien aufzufinden. Doch soll nicht unerwähnt bleiben, dass auch unter Zurechnung der Spiroch. zu den Bakterien andere Formen mit ihnen in Zusammenhang

gebracht worden sind; so reiht Zopf als Vorkämpfer des Pleomorphismus Spiroch. plicatilis in den Entwickelungskreis von Cladothrix dichotoma ein, und eine ähnliche Auffassung vertritt Miller in bezug auf die Spiroch. im Zahnbelag. Auch Perthes, der anscheinend lebendes Material nicht beobachtet hat, hält ebenso wie Seiffert die bei Noma gefundenen Organismen für Stücke eines Fadens und zwar für eine Streptothrix- bezw. Cladothrixart. Solche Auffassungen auch gegenüber den anderen nun schon in grösserer Zahl bekannten parasitischen Spiroch. zur Anwendung zu bringen, erscheint mir nicht möglich.*)

Der einzige bisher bekannte Entwickelungskreis einer Spiroch., der Sp. Ziemanni, ist recht kompliziert und ohne Abbildungen in Kürze nur schwer verständlich darstellbar, und doch ist es gerade diese Publikation von Schaudinn,[138]) durch welche die gesamte Spiroch.-Forschung auf neue Grundlage gestellt wurde. Ein Teil der Entwickelungsstadien war schon vor Schaudinns Untersuchungen unter dem Namen Haemamoeba Ziemanni als Parasit der Leukocyten des Steinkauz (Athene noctua) bekannt; in diesem Stadium ist der Parasit etwa den menschlichen Malariaparasiten vergleichbar, wie bei diesen treten auch hier weibliche (Makrogameten) und männliche Formen (Mikrogametocyten) auf, deren Beschreibung hier unterbleiben möge. Wird nun solch parasitenhaltiges Blut von der Stechmücke (Culex pipiens) gesogen, so erfolgt in ihrem Darmkanal die Weiterentwickelung: der Makrogamet unterliegt einer Reifung mit Chromosomenreduction, der Mikrogametocyt zerfällt, ebenfalls nach Reduction seiner Chromosomenzahl, in eine Anzahl kleiner, nach dem Plan eines Trypanosoma gebauter Mikrogameten, deren einer den Makrogameten befruchtet. Das Verschmelzungsprodukt (Ookinet) wächst unter Vermehrung seiner Kerne heran und lässt am Ende der ersten Verdauungsperiode der Mücke sehr zahlreiche, ausserordentlich kleine männliche, weibliche und indifferente Flagellaten aus sich hervorgehen. Diese strecken sich stark in die Länge „und entwickeln sich zu der typischen Spirochaete, indem sie sich um die Längsachse ihres bandförmigen Körpers spiralig einrollen.“ Sie vermehren sich durch Längsteilung, wobei die indifferenten Formen in der schon oben erwähnten Weise mit den Hinterenden aneinander haften bleiben, und werden schliesslich beim Stechen von der Mücke wieder in das Blut des Steinkauz übertragen. Diese Angaben sind von den beiden Sergent insofern bestätigt worden, als sie Spiroch. nur in denjenigen Mücken fanden, die Blut mit Haemamoeba Ziemanni gesogen hatten.

Dieser hier nur in den groben Zügen skizzierte Entwickelungsgang der Spir. Ziemanni hängt mit den Lebensbedingungen zusammen, unter denen dieser Parasit vorkommt, und es ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass der Entwickelungsgang der unter anderen Bedingungen lebenden Spirochaeten davon abweicht. Es erscheint zweckmässig, hier eine Aufzählung des bisher bekannten Vorkommens von Spiroch. anzuschliessen. Wir kennen frei lebende und parasitische Spiroch., und unter diesen wieder harmlose und pathogene. Am längsten bekannt ist die von Ehrenberg entdeckte Spir. plicatilis, die in Süsswasser, in welchem tierische oder pflanzliche Organismen sich zersetzen, anscheinend weit verbreitet ist. Auch in Salzwasser ist eine Spiroch. bekannt, die von Warming in

*) Als Curiosum sei hier noch die Publikation von Arndt erwähnt, die neben einer Reihe guter Detailbeobachtungen die Ansicht enthält, die Spiroch. im Munde seien umgewandeltes Protoplasma der Speichelkörperchen; in ähnlichem Verhältnis sollen die Recurrensspiroch. zu den roten Blutkörperchen stehen.

faulenden Tangmassen zwischen roten Bakterien und Schwefelbakterien gefundene Spir. gigantea. Unter den parasitischen Spiroch. ist als älteste Spir. buccalis Steinberg zu nennen; sie wurde von ihm im Zahnbelag beim Menschen gefunden, und der Befund ist seither von vielen Autoren bestätigt worden, meist freilich ohne Nennung von Steinbergs Namen. Miller, der wohl dieselben Organismen vor sich gehabt hat,*) hat sie hauptsächlich am Zahnfleischrande gefunden, und er wie auch andere Autoren halten sie für einen normalen Bewohner der Mundhöhle. Im Munde zahnloser Säuglinge sollen Spiroch. fehlen[38]) oder zum mindesten sehr selten sein.[130]) Auch bei ulceromembranösen Processen im Bereich der Mundhöhle, gewissen Anginaformen (Plaut-Vincent) und Abscessen, die mit der Mundhöhle in Verbindung stehen, werden Spiroch. gefunden, die meist mit der Spir. buccalis für identisch gehalten werden. Es erscheint mir wohl möglich, dass es sich hier um eine Anzahl verschiedener Organismen handelt, doch lässt sich die Frage auf Grund der bisher vorliegenden Publikationen noch nicht entscheiden. Dasselbe gilt für die Spiroch.-Funde bei Hospitalbrand, in verschiedenen Abscessen, Lungengangrän, in fötidem Sputum (Leyden und Jaffé, Reiche) und bei Noma; bei dieser letzten Erkrankung scheint ebenso wie in cariösen Knochen als erster Billroth Spiroch. beobachtet zu haben, doch habe ich keine genauen Angaben hierüber finden können. Miller hält es für möglich, dass auch die manchmal in den Fäces zu findenden Spiroch. aus dem Munde stammen könnten, indem sie unverändert den Magendarmkanal passierten; ich glaube sicher, dass es sich hier um eine besondere Art handelt, die Spiroch. wenigstens, die ich bisher in Fäces gesehen habe, zeichnen sich durch ihre ausserordentliche Kürze und die Enge ihrer Windungen von den anderen aus.

Nächstdem am längsten bekannt ist der von Obermeier im Blut von Recurrenskranken entdeckte, von Cohn[28]) als Spiroch. erkannte und Spiroch. Obermeieri benannte Organismus. In den ersten Jahren nach der Entdeckung war es den Autoren manchmal schwer, die Spiroch. plicatilis, buccalis und Obermeieri auseinanderzuhalten, und Cohn warf auch die Frage auf, ob die „im Zahnschleim gefundenen Spiroch.-Fäden etwa eine Zwischenstation zwischen dem Vorkommen im Sumpfwasser und im Blute darstellen.“ Andere Autoren[9]) behaupteten, im Speichel würden Spiroch. nur bei Recurrenskranken gefunden, so dass dieser Befund für Recurrens eigentümlich sei, und sie sollten ebenso wie die Spiroch. im Blut mit der Krise verschwinden und beim Relaps wieder erscheinen.[13]) Koch dagegen, Laptschinsky und andere Autoren wussten die drei genannten Spiroch.-Arten auseinanderzuhalten. Ob die neuerdings[135]) beim afrikanischen „Tick fever“ (Zeckenfieber) im Blut des Menschen gefundene Spiroch. mit der Spiroch. Obermeieri identisch ist, ist noch nicht festgestellt. Ausser beim Menschen kommen im Blut Spiroch. vor beim Rind (Spiroch. Theileri),[75, 77]) Schaf,[91]) Fledermaus,[110]) und als Erreger schwerer Epizootien im Blut von Gänsen[136]) und Hühnern.[9c]) In einem unklaren Falle schwerer Anämie hat Moritz im Knochenmark und in der Dünndarmmuskulatur eine nicht genauer beschriebene Spiroch. gefunden.

Ferner hat Plaut[126]) bei einer im Sommer und Spätherbst auftretenden, mit Sekretion glasigen Schleims einhergehenden Krankheit der Tauben

*) Er bezeichnet sie als Spir. denticola oder Spir. dentium; der erste, ältere Name stammt von Arndt, der zweite wohl von Miller selbst; Migula gibt freilich bei Spir. dentium Koch als Autornamen an, ich habe aber keine Stelle gefunden, an der Koch diesen Namen gebrauchte.

in Nase, Luftröhre, Luftsäcken und Pleuraexsudat Spiroch. gefunden. Wohl sicher als harmlose Commensalen sind die auf ulcerierten Carcinomen[57, 66, 105]) zu findenden Spiroch. aufzufassen, was vielleicht auch für die von Borrel in nicht ulcerierten Mäusecarcinomen gefundenen Spiroch. gilt, während sich die Bedeutung der von Bonhoff aus dem Inhalt von Vaccinepusteln beschriebenen Spiroch. noch nicht beurteilen lässt. Im Vordergrunde der Discussion steht augenblicklich die von Schaudinn und Hoffmann in syphilitischen Krankheitsprodukten gefundene Spiroch. pallida sowie die hauptsächlich auf spitzen Condylomen zu findende Spiroch. refringens; hierdurch ist auch von neuem die Aufmerksamkeit auf die von Berdal und Bataille bei Balanoposthitis erosiva circinata[11, 30, 104]) gefundene Spiroch. und auf die übrigen an den Genitalien vorkommenden, noch nicht hinreichend genau charakterisierten Spirochaeten gelenkt worden.

Es ist nicht uninteressant, das biologische Verhalten einiger der genannten parasitischen Spiroch. näher zu betrachten, und zwar zunächst was ihr Vorkommen und ihre Pathogenität anbelangt. Die Spiroch. pallida ist, wenngleich manche Untersucher sie nur in der Minderzahl ihrer Fälle gefunden haben[109]) und Jacquet[74]) sie für „absolut täuschend“ erklärt, als ein konstanter Befund bei Syphilis des Menschen und der Impfsyphilis von Schimpansen und Makaken anzusehen (Metschnikoff und Roux, Kraus und Prantschoff). Ausgenommen ist nur die tertiäre Syphilis, die ja aber auch in ihrer fast fehlenden Contagiosität von den übrigen syphilitischen Manifestationen abweicht, und bei der bisher nur erst Spitzer in zerfallenden Gummata zweimal der Nachweis spärlicher Sp. pallidae gelungen ist. Der Nachweis der Spir. pallida im Blut bei acquirierter Lues begegnet einigen Schwierigkeiten, ist nun aber auch schon wiederholt gelungen;[22, 113, 111 u. a.]) es steht dies im Einklang mit der geringeren Infektiosität des Blutes. Wenn die Spiroch. im Inhalt künstlich erzeugter Blasen nicht zu finden sind,[147]) so ist das noch kein Beweis gegen ihr mögliches Vorhandensein im Blute; sie teilen dies Verhalten mit den Recurrensspirochaeten, die trotz reichlichen Vorhandenseins im Blut nicht in Vesikatorblasen eintreten.[41]) Übrigens ist bei congenitaler Syphilis, bei der die Spiroch. im Körper viel weiter verbreitet sind, der Spiroch.-Nachweis auch im Inhalt künstlich erzeugter Blasen gelungen.[111]) Es würde natürlich die Bedeutung dieser Blutbefunde erheblich beeinträchtigen, wenn neben Sp. pallida auch Sp. refringens im Blute gefunden werden könnte; eine solche Angabe liegt nun tatsächlich vor (Nigris), doch handelte es sich in diesem Fall nicht um Blut aus der freien Circulation, sondern es war in eine maculo-papulöse Efflorescenz eingestochen worden, und es ist klar, dass auch die in den oberflächlichen Schichten solcher Efflorescenzen vorkommenden, nicht als specifisch anzusehenden Organismen mit ins Präparat hineingeraten können.

In der Cerebrospinalflüssigkeit ist bei acquirierter Syphilis Spir. pallida nicht gefunden worden (Siebert, Widal), womit übereinstimmt, dass diese Flüssigkeit nicht infektiös sein soll (Widal); dagegen ist in der Cerebrospinalflüssigkeit hereditär-syphilitischer Kinder Sp. pallida wiederholt gefunden worden.[6, 143]) Bei hereditär-syphilitischen Kindern ist Sp. pallida ausserdem nun schon mehrfach in Pemphigusblasen gefunden worden, und zwar im Blasenboden zahlreicher als in der Flüssigkeit, im Conjunctival- und Rachensekret und in fast sämtlichen inneren Organen. Der ursprüngliche Einwand, dass es sich hierbei um eine Septicaemie oder um Einwanderung nach dem Tode handle (Buschke, Schridde), ist, abgesehen

vom negativen Ausfall der Controlluntersuchungen an nichtsyphilitischen Kindern, dadurch abgeschwächt worden, dass Sp. pallidae auch in Organen gefunden wurden, die sich im übrigen als bakteriologisch steril erwiesen,[6]) sowie auch dadurch, dass die Spiroch. in den Organen mit histologisch nachweisbaren Veränderungen gefunden wurden und in den gesunden Organen fehlten.[14]) Auch konnte Bodin bei einem hereditär-syphilitischen Kinde, in dessen Pemphigusblasen zahlreiche Sp. pallidae waren, in einer nicht-specifischen Pustel keine Spiroch. finden.

Dass die Sp. pallida nicht eine äusserliche, saprophytische Auflagerung ist, geht auch besonders schön aus den Untersuchungen von Mulzer hervor, der am selben Objekt Abklatschpräparate machte, die auf Reiz austretende seröse Flüssigkeit und die tieferen Schichten durch Abschaben untersuchte und fand, dass sie in der Tiefe am zahlreichsten seien, ähnliches teilt auch Kraus[68]) mit; freilich geben ganz im Gegenteil Sobernheim und Tomasczewski an, die Spiroch. seien an der Oberfläche zahlreicher als in der Tiefe.

Die Sp. pallidae werden meist frei im Gewebssaft gefunden, doch sind sie auch schon einige Male in (wahrscheinlich Endothel-)Zellen im Protoplasma gefunden worden[105, 169]) und sollen auch sogar im Zellkern*) vorkommen.[7]) Bandi und Simonelli halten das für echten Zellparasitismus und sehen darin einen Zusammenhang mit der Natur der syphilitischen Läsionen; ähnliches hatte auch ich früher schon ausgesprochen, neige aber dennoch jetzt mehr der Ansicht zu, dass es sich hier um Phagocytose handelt, nachdem ich gesehen habe, in wie grossen Mengen die Spiroch. in der auf Reizung austretenden, sehr zellarmen serösen Flüssigkeit zu finden sind (vgl. [58, 105, 109]). Manche Autoren geben besondere Beziehungen der Sp. pallida zu den roten Blutkörperchen an; teilweise haften sie bei Anfertigung des Präparates wohl den klebrigen roten Blutkörperchen an, anderenteils aber scheinen sie nur in ihrer Nähe besonders zahlreich dadurch, dass sie durch den Kontrast in der Färbung leichter sichtbar sind. Horand gibt übrigens an, dass die Spiroch. manchmal den roten Blutkörperchen wie Blutegel anhafteten, und dass diese Blutkörperchen schwächer färbbar seien.

Es würde natürlich sehr für die ätiologische Bedeutung der Spir. pallida sprechen, wenn sich eine Gesetzmässigkeit in ihrem Verhalten zum Krankheitsverlauf feststellen liesse. Dies ist insofern der Fall, dass in klinisch als infektiöse Frühformen der Syphilis charakterisierten Krankheitsgebilden die Spiroch. regelmässig gefunden wurden.[150]) In einem 8 Tage alten Primäraffekt eines Schimpansen hat Metschnikoff[94]) Spiroch. gefunden, weniger zahlreiche in einem 2 Monate alten, und in einem dritten, schon in Heilung befindlichen Primäraffekt gar keine. Scholz hat bei fortlaufender Untersuchung gefunden, dass die Spiroch. im selben Tempo verschwinden, wie die Affektion abheilt, und dass keine Degenerationsformen dabei auftreten, während Spitzer auch am Ende der Allgemeinkur in den Eruptionsstellen oder deren Residuen Spiroch. fand und ebenso wie Rille und Vockerodt eine Beeinflussung des morphologischen Befundes der Spiroch. durch die Therapie in Abrede stellt. Dem steht die bisher anderweitig noch nicht bestätigte Angabe von Wechselmann und Loewenthal entgegen, dass

*) Ich möchte nicht unterlassen, hier auf die Bemerkung von Brieger zu verweisen, der davor warnt, die Recurrensspiroch. mit Ehrlichs „spirilloiden Elementen der Leukocyten“ zu verwechseln, die vom Kern stammen.

unter dem Einfluss der Hg-Therapie die längeren Spiroch.-Fäden sich zu ganz kurzen Einzelindividuen von 2—4 Windungen auflösen können. Dafür, dass überhaupt unter gewissen Bedingungen Spiroch. als ganz kurze Exemplare auftreten können, liegt ausser der Angabe derselben Autoren, dass auch die Spiroch. im Munde sich unter der Einwirkung von Antiseptica zu Einzelindividuen auflösen, eine interessante Beobachtung von Karlinski [63]) vor. Dieser Autor fand bei einer Anzahl von Patienten, die nach vorangegangener Malaria an atypischer Recurrens litten, im Blut statt der langen Spiroch. Obermeieri nur träge bewegliche Gebilde von 2—6 μ Länge. Liess er dieses Blut von Blutegeln saugen oder brachte es mit gleichen Teilen von Blut gesunder Menschen in Capillaren, so verschwanden diese kurzen Gebilde und es zeigten sich nur „ausgewachsene, lebhaft bewegliche, echte Obermeiersche Spirochaeten“. Vielleicht sind auch die Befunde von Afanassiew, der ausser Spiroch. im Anfall komma- und S-förmige Gebilde sah, hier heranzuziehen.

Die ätiologische Bedeutung der Sp. pallida würde zweifelhaft werden, wenn ihr Vorkommen auch bei anderweitigen Affektionen nachgewiesen würde; und derartige Angaben liegen vor. So soll sie nach Thesing im Smegma praeputii gefunden werden können; das von ihm abgebildete Exemplar ist aber, soweit die Photographie eine Beurteilung zulässt, mit einer typischen Sp. pallida nicht zu vergleichen. Zahlreicher sind die Befunde von Kiolomenoglou und v. Cube, die angeben, ausser in syphilitischen Krankheitsprodukten Sp. pallida (neben anderen Spiroch.) auch im Balanitissekret, im Eiter von skrofulodermatischen Abscessen, jauchigen Carzinomen und in spitzen Condylomen gefunden zu haben. Es liegt die Möglichkeit vor, dass diese Autoren andere zarte Spiroch. gesehen haben, die sie von der Sp. pallida nicht unterscheiden konnten, wie sie auch die bei einfacher Balanitis zu findende, von Sp. refringens sicher verschiedene Spiroch., von Sp. refringens nicht unterschieden haben. Es ist seitdem das Vorkommen besonders zarter Spiroch. an der Oberfläche zerfallener Carzinome mehrfach bestätigt und ihre Ähnlichkeit (aber auch Unterscheidbarkeit) mit Sp. pallida hervorgehoben worden; soweit meine eigenen Erfahrungen reichen, ähneln die auf der Oberfläche von Carzinomen zu findenden Spiroch. am meisten dem Typus derjenigen, die ich aus den Fäces kenne. In einem nicht mit Syphilis combinierten Fall von spitzem Condylom hat auch Scholtz Sp. pallida gefunden, und auch ich habe in einem ebensolchen Fall zwischen den sehr zahlreichen Sp. refringens ein einziges Exemplar einer Spiroch. gefunden, die ich von etwas weniger typischen Spiroch. aus syphilitischen Krankheitsprodukten nicht zu unterscheiden vermochte. Ich glaube, selbst einmal die Identität dieser Mikroorganismen mit Sp. pallida als Tatsache vorausgesetzt, dass die letztgenannten Befunde nicht gegen die ätiologische Bedeutung der Sp. pallida sprochen; ich kann mir sehr wohl denken, dass an den Genitalien gelegentlich Syphiliserreger abgelagert werden können, ohne die Krankheit zu erzeugen, wie wir ja auch von Diphtherie, Typhus und Cholera wissen, dass es „Bacillenträger“ gibt, die die vollvirulenten Mikroorganismen in sich beherbergen, ohne selbst zu erkranken.

Ist also ein stringenter Beweis dafür auch noch nicht erbracht, so muss doch jedenfalls jetzt schon die ätiologische Bedeutung der Sp. pallida für die Syphilis als sehr wahrscheinlich angesehen werden. Nicht besser bewiesen ist die heute wohl kaum mehr angezweifelte ätiologische Bedeutung der Spiroch. Obermeieri für das Rückfallfieber. Die Krankheit

lässt sich durch Überimpfung des Blutes Recurrenskranker von Mensch auf Mensch[93, 99]) und auch auf Affen übertragen,[28, 93]) und im Blut des geimpften Individuums treten Spiroch. auf; aber den strengsten Anforderungen genügt dies nicht als Beweis, da ja nicht mit Reinkulturen gearbeitet worden ist, und es genügt dies um so weniger, als auch bei Recurrens (genau wie bei Syphilis) die Spiroch. nicht ausnahmslos in jedem Fall gefunden wurden.[73, 88]) Hinzu kommt noch, dass die Menge des überimpften Blutes ohne Einfluss auf den Verlauf des Experimentes ist, und dass auch mit Blut, in dem keine Spiroch. gefunden wurden, oder in dem sie durch Chinin bewegungslos gemacht waren, die Übertragung der Krankheit gelingt.[99]) Unter Berücksichtigung dieser Umstände und indem er noch obendrein die bei Nicht-Recurrenskranken gefundenen Spiroch. von Sp. Obermeieri nicht unterschied, kam denn auch Manasseïn zu dem Schluss, dass der ursächliche Zusammenhang der Spiroch. mit der Recurrens sehr zweifelhaft sei. Ob die Menge und Grösse der Spiroch. in bestimmter Beziehung zum Krankeitsverlauf steht, darüber widersprechen sich die Angaben der Autoren.[54, 152]) Die Parallele mit dem heutigen Stande der Syphilisfrage liegt auf der Hand.

Die Sp. Obermeieri kommt beim Rückfallfieber nur im Blut und nur im Fieberanfall vor; in Se- und Exkreten nur insoweit sie bluthaltig sind (Epistaxis, Hämaturie, Hämoptoë, Menstrualblut), auch nicht in Eiter- und Herpesbläschen; sie treten im Blute schon kurz vor dem Fieberbeginn auf und überdauern den Temperaturabfall nicht ganz selten um einige Tage, in einem von Naunyn beschriebenen Fall sogar um 14 Tage. Sie sind ausschliesslich frei im Blutplasma, nur Ivanoff gibt an, dass sie auch im circulierenden Blut regelmässig von Leukocyten aufgenommen werden. Mit der präkritischen Temperaturerhöhung und während der Apyrexie verschwinden die Spiroch. aus dem Blute und sammeln sich in der Milz an, wo sie von gelapptkernigen Leukocyten aufgenommen werden; die Milzemulsion ist zu dieser Zeit infektiös, das Blut nicht.[93])

Bedeutend schwieriger zu beurteilen ist die etwaige Pathogenität der bei einer Reihe von Krankheitsprozessen im Bereiche der Mundhöhle (Stomatitiden, Plaut-Vincentsche Angina, Noma), bei Hospitalbrand, phagedänischen Prozessen u. dgl. zu findenden Spiroch., weil ihre Beziehungen zu den auch normalerweise in der Mundhöhle vorkommenden Spiroch. noch nicht hinlänglich geklärt sind, weil ferner trotz erwiesener Contagiosität mancher Prozesse die Übertragungsversuche kein einwandsfreies Resultat ergeben haben, und weil schliesslich in den bisherigen Untersuchungen das Hauptaugenmerk auf gleichzeitig vorkommende, meist als „fusiforme Bazillen" bezeichnete Gebilde gerichtet war. Ich muss daher auch auf die „fusiformen Bazillen" hier kurz eingehen, indem ich wegen weiterer Details auf die Sammelreferate von Beitzke und Vincent[166]) verweise. Es herrscht auf diesem Gebiet einige Verwirrung, weil (abgesehen von gröberen Verschiedenheiten) unter diesem Namen zwei verschiedene Dinge beschrieben werden:

1. gerade, stäbchenförmige, das sind die ursprünglich von Vincent beschriebenen,
2. gebogene, wurstförmige, die dem Spirillum sputigenum von Miller entsprechen;

so bildet z. B. Róna[134]) gebogene, an den Enden abgerundete, nicht spindelförmige Gebilde ab, die er selbst mit den Millerschen identifiziert, und Vincent, der sonst energisch die Nicht-Identität der fusiformen Bazillen und der Millerschen Mikroorganismen verficht, erkennt sie trotz-

dem als fusiforme Bazillen an. Erst Plaut [126]) hat die geraden, stäbchenförmigen und die gebogenen, sichelförmigen Gebilde entsprechend auseinandergehalten, ebenso Mackie, und Loewenthal [170]) hat Abbildungen von beiden nebeneinander gestellt.

Über die Beweglichkeit der „fusiformen Bazillen" ist auch nach den neuesten Untersuchungen noch keine Einigung zu erzielen. Nach Vincent sind sie in Exsudationen, wenn überhaupt, dann nur träge beweglich, meist aber, ebenso wie immer in den Culturen unbeweglich. Auch Ellermann gibt noch neuerdings Unbeweglichkeit an, während die meisten Autoren von einer wackelnden Bewegung sprechen. Wright dagegen schreibt ihnen aalartige Bewegung zu, und Loewenthal [170]) erklärt, sie hätten lebhafte, schlängelnde Bewegung, die sich bei den kleineren Gebilden auf die hintere Körperhälfte beschränke; die grösseren könnten ausserdem gregarinenartig vor- und rückwärts gleiten. Die allerkleinsten haben nach Loewenthal eine schnellende Bewegung, indem der Körper ruckweise gebeugt und gestreckt wird. Übereinstimmend gibt auch Bonhoff von den kleinsten kommaförmigen, die Spiroch. vaccinae begleitenden Gebilden „ein eigenartiges Zusammenschnellen und Verlängern des Körpers" an. Nach Graupner und Baron sind die fusiformen Bazillen peritrich begeisselt. Die Widersprüche sind wohl z. T. dadurch zu erklären, dass die einzelnen Autoren verschiedene Dinge vor sich gehabt haben mögen.

Die bei älteren Färbemethoden ungefärbten Lücken in den fusiformen Bazillen erweisen sich bei Anwendung intensiver Chromatinfärbungen als regelmässig vorhandene chromatische Substanz. [92, 170, 175, 176])

Während nun Vincent u. a. eine Symbiose der Spiroch. und der bazillenartigen Gebilde annehmen, glauben Plaut, Miller u. a., dass es sich um verschiedene Formen eines Organismus handle; sie denken dabei meist an Cladothrix- oder Streptothrixarten, deren längere oder kürzere Teilstücke dann die Spirochaeten bezw. Bazillen sein würden. Andere Autoren [86, 92, 170, 175]) schliesslich haben, z. T. in Anlehnung an Schaudinns Untersuchungen über Spiroch. Ziemanni, die Ansicht ausgesprochen, dass es sich hier um verschiedene Generationen eines Organismus handle. Unterstützt wird diese Ansicht dadurch, dass nicht nur die Mundspirochaeten mit derartigen Gebilden vergesellschaftet sind, sondern auch die Spiroch. refringens, pallida, die verschiedenen Spiroch. aus der Genitalgegend, aus den Fäces, [58, 85, 98, 170]) ferner die Spiroch. auf ulcerierten Carzinomen, [57]) die Spiroch. vaccinae [15]) und die von Plaut [126]) bei Tauben gefundene Spiroch. Ausser verschiedenen Generationen kämen auch noch Ruheformen in Betracht, wie solche Schaudinn [138]) von Spiroch. Ziemanni abbildet; derselbe Forscher [139]) hat auch bei Sp. pallida die Umwandlung der Spiroch. in kurz spindelförmige bis ovale Gebilde unter dem Mikroskop direkt verfolgen können und hat ähnliche Formen in der Milz von Recurrenskranken und im Darm der übertragenden Wanzen beobachtet.

Weiteres ist über den Entwickelungskreis von Spiroch. nicht bekannt; es ist aber nicht unmöglich, dass sich unter den als Sporen gedeuteten Körnchen, den Plasmakörpern, wie sie im Blut bei Recurrens gefunden werden, und dgl. Gebilden auch noch unerkannte Entwickelungsstadien finden. Auch wird sich vielleicht das von vielen Spiroch.-Arten bekannte Nebeneinandervorkommen von dünneren, enger gewundenen und dickeren, weiter gewundenen Exemplaren als bedeutungsvoll erweisen. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass Horand die Sp. pallida mit Gebilden identifiziert, die er vor einem Jahre als „anguillules onduleuses" beschrieben

hatte, und die in den mir trotz Abbildungen und Beschreibung nicht ganz verständlichen Entwickelungskreis eines bei Syphilis zu findenden Blutparasiten gehören sollten. Die Abbildungen dieser Gebilde sind freilich der Sp. pallida durchaus unähnlich.

Die Annahme eines derartigen genetischen Zusammenhanges zwischen den Spiroch. und den bacillenähnlichen Gebilden würde natürlich die Folgerung in sich schliessen, dass weder die Spiroch. noch die sogenannten fusiformen Bacillen Spaltpilze sind;*) gelungene Züchtungen würden kein Gegenbeweis sein, nachdem auch die Reinkultur von Trypanosomen, die sicherlich keine Bakterien sind, gelungen ist. Einer Anzahl von Autoren ist die Züchtung der „fusiformen Bacillen" nach verschiedenen Methoden, aërob und anaërob, gelungen; aber es ist bemerkenswert, dass die Kulturen meist nach ganz wenigen Generationen schon zugrunde gehen. Besonders hervorheben möchte ich hier die kurze Mitteilung von Veszprémi, der in seinen Kulturen zunächst „fusiforme Bacillen" beobachtete, und danach erst Spirochaeten; diese Beobachtung scheint für den genetischen Zusammenhang der beiden Organismen zu sprechen. Eine wirkliche Züchtung von Spiroch. als solcher ist bisher noch nicht gelungen; Cohn [29]) erwähnt freilich eine briefliche Mitteilung von Koch, dem die Züchtung von Recurrensspiroch. in ähnlicher Weise wie die Züchtung der Milzbrandbacillen gelungen sein sollte, doch hat Koch später keine näheren Angaben darüber gemacht. Eine gewisse Anreicherung der Spiroch. bei den Kulturversuchen wird aber von manchen Autoren berichtet. Gelingt nun auch die Kultur nicht, so ist es bei den Recurrensspiroch. doch wenigstens möglich, sie in Blut bei Zimmertemperatur lange Zeit lebend zu erhalten, wenn man das spirochaetenhaltige Blut in Glascapillaren einschliesst.[53, 54, 100]) Sie überdauern sogar ausserhalb des Körpers die Zeit, in der bei dem Patienten, von dem sie stammen, mit der Krise die Parasiten aus dem Blut verschwinden,[93]) und sollen sich, wenn bei Beginn des Anfalles entnommen, stark vermehren.[71]) Es sollen sogar in dem während der Apyrexie Spiroch.-frei entnommenen und feucht aufbewahrten Blute 2—3 Tage später, als im Körper des betr. Patienten, Spiroch. auftreten.[2]) Sie sind in ihrer Lebensdauer ausserhalb des Körpers von der Temperatur abhängig, werden durch Fiebertemperatur wie auch durch Kälte nach vorheriger Erstarrung getötet; bei rechtzeitiger Überführung in Zimmertemperatur können die Spiroch. wieder aufleben.[53, 54]) Auch in den Leichen von Recurrenskranken ist Sp. Obermeieri zu finden, soll sich sogar in der Leiche vermehren; sie sind bis 30 Stunden nach dem Tode lebend gefunden worden[49]) und es sind Infektionen bei Sectionen vorgekommen,[71, 149]) selbst wenn die Organismen bewegungslos waren.

Auch Spiroch. pallida ist nun schon wiederholt in der Leiche gefunden worden, doch sollen die Exemplare flacher gewunden sein und sich in etwas anderer Nuance färben, als gewöhnlich.[80]) Bei Verdünnung des Gewebssaftes mit physiol. Kochsalzlösung bleibt Sp. pallida bis 6 Stunden beweglich.[139]) Andererseits aber scheint sie ein ziemlich hinfälliges Gebilde zu sein, wenigstens sind in Gewebsteilen, die frisch Sp. pallida enthielten, nach mehrstündiger Aufbewahrung auf Eis keine mehr nachzuweisen;[68]) es steht dies im Einklang mit Infektionsversuchen, denen zufolge eine Sklerose 6 Stunden nach der Excision nicht mehr infektiös war.[70]) Diese Hinfälligkeit der Sp. pallida ist wohl mit zur Erklärung des negativen

*) Es ist freilich nicht ausgeschlossen, dass unter gleichem Namen auch andere Organismen gehen, die wohl Bakterien sind.

Ergebnisses der Blutuntersuchungen von Levy-Bing heranzuziehen, denn dieser Autor bewahrte das Blut vor der Untersuchung 48 Stunden auf Eis auf. Durch Glycerin werden manche Exemplare der Sp. pallida nicht getötet, sondern wandeln sich in ein spindelförmiges Gebilde um;[139]) dies stimmt mit der durch Übertragungsversuch festgestellten Resistenz des Syphilisvirus gegen Glycerin überein.[94])

Im Filtrat von spirochaetenhaltigem, syphilitischen Gewebsbrei durch Berkefeldfilter sind Spiroch. nicht nachweisbar,[147]) und solches Filtrat erweist sich auch experimentell als nicht infektiös.[146]) Bei Sp. Ziemanni dagegen treten so dünne Formen auf, dass sie als Einzelindividuen optisch nicht mehr auflösbar sind und nach Schaudinns Berechnung ein Chamberlandfilter würden passieren können.

Für die Passage der Placenta sind derartig kleine Formen gar nicht nötig, und so ist von der Sp. pallida wie von Sp. Obermeieri[3, 4, 152]) nachgewiesen, dass sie von Mutter auf Kind übergehen können. Es scheint ein zeitlicher Unterschied im Verlauf der Krankheit bei Mutter und Kind zu bestehen, und daher wirft Albrecht die Frage auf, ob der Übertritt durch die Placenta im Spirochaetenstadium erfolge. Dass eine direkte Übertragung von Spiroch. im Spirochaetenstadium möglich ist, ist vielfach erwiesen; die erfolgreichen Übertragungen der Sp. Obermeieri auf Mensch und Affen durch Impfung mit spirochaetenhaltigem Blut sind oben schon angeführt; ebenso lässt sich die Hühnerspirochaete durch subcutane, intramusculäre oder intraperitoneale Injection im Spirochaetenstadium auf Hühner, andere Vögel und Kaninchen übertragen, die Gänse- und die Fledermaus-Spiroch. auf Tiere gleicher Art. Ausserdem aber ist Übertragung auch in einem anderen, noch unbekannten Entwickelungsstadium möglich, nämlich bei der Übertragung durch einen Zwischenwirt. Diese ist bisher nachgewiesen bei der Erkrankung an Hühnerspirochaeten (übertragen durch die Milbe Argas miniatus), bei der Sp. Theileri der Rinder (Zecke Rhipicephalus) und dem „Tick fever" des Menschen (Zecke Ornithodorus); all diese Acarinen können durch ihren Biss mit Spiroch. infizieren, ohne dass in ihnen selbst welche nachweisbar wären. Wohl kann man die Spiroch. in ihnen gleich nach dem Saugen finden, nach kurzer Zeit aber verschwinden sie. Nach den Untersuchungen von Tictin und von Schaudinn ist es wahrscheinlich, dass auch die Recurrens durch Wanzen übertragen wird. Im Darm von hungernden Wanzen sind die Recurrensspirochaeten 30 Tage lebend zu finden.[61])

Bei den Hühnerspirochaeten ist die Incubationszeit bei Infection durch die Milbe länger (5—6 Tage), als bei direkter Übertragung im Spirochaetenstadium (2 Tage), doch ist die natürliche Infection durch die Milbe wirksamer. Wird eine Milbe, nachdem sie spirochaetenhaltiges Blut gesogen hat, bei einer Temperatur von 15—20^0 aufbewahrt, so ist ihr Stich nicht infectiös, er wird es aber, wenn man selbst nach 3 Monaten das Tier auf 30—35^0 erwärmt. Die Infection kann bei den drei genannten Acarinen Argas, Rhipicephalus, Ornithodorus ebenso wie auch die Infection mit Sp. Ziemanni bei der Mücke durch Eiinfection auf die neue Generation vererbt werden, und die jungen Tiere können die Krankheit dann wieder übertragen.

Unter besonderen, z. T. noch nicht näher erforschten Umständen, können Sp. Obermeieri, anserina, Ziemanni, pallida und die Hühnerspirochaete zu grösseren Haufen agglomerieren, ein Vorgang, der wohl der Agglutination von Bakterien verwandt ist. Die ausführlichere Besprechung dieser Dinge.

sowie auch die Immunität bei Spirochaetenkrankheiten, Serumwirkung u. dgl. liegt aber ausserhalb des Rahmens dieser Zeitschrift, und es sei in bezug auf diese Dinge auf die Darstellung von Wladimiroff verwiesen.

Zusatz bei der Korrektur.

In einer unterdess erschienenen vorläufigen Mitteilung „Zur Kenntnis der Spirochaete pallida“ (Dtsch. Med. Woch. No. 42 und 43) gibt Schaudinn an, er hätte bei Spir. buccalis, refringens, plicatilis sowie bei denjenigen aus ulcerierten Carcinomen und andren ulcerösen Processen der Haut eine deutliche undulierende Membran darstellen können, nicht dagegen bei Sp. pallida. Ich halte es wohl für möglich, die von Migula und von Afanassiew für Sp. plicatilis und Obermeieri angegebene unfärbbare Hülle hiermit in Zusammenhang zu bringen. Im Gegensatz zu den übrigen Spiroch.-Arten besitzt nach Schaudinns neuester Angabe Sp. pallida an jedem ihrer spitz zulaufenden Enden eine lange, dünne Geissel; gelegentliches Vorkommen von zwei Geisseln an einem Ende deutet wohl auf Längsteilung hin. Da sich die Sp, pallida auch noch durch das Bestehen präformierter Windungen von den übrigen Spiroch. unterscheidet, wird sie als neue Gattung Treponema abgetrennt.

Der Kernapparat von Sp. plicatilis besteht aus einem fadenförmigen, wohl dem lokomotorischen Kernapparat der Trypanosomen entsprechenden Gebilde, das von der vegetativen Kernmasse in Form körnchenartiger Chromidien umgeben wird.

Literatur.

(bis 15. Oktober 1905.)

[1]) Afanassiew, S. M. Über einen aus dem Körper eines Recurrenskranken erhaltenen Bacillus. Centrbl. f. Bact., Bd. 25, 1899.

[2]) Albrecht, R. Zur Lehre von der Spirochaete Obermeieri. St. Petersb. Med. Woch., 1880, No. 1.

[3]) Derselbe. Recurrens bei einem 7monatlichen Foetus. Ibid., 1880, No. 18.

[4]) Derselbe. Zwei weitere Fälle von Recurrens beim Foetus. Ibid., 1884, No. 14.

[5]) Arndt, R. Beobachtungen an Spirochaete denticola, der Spirochaete des Zahnschleims. Virchows Arch., Bd. 79, 1880.

[6]) Babes, V. und Panea, J. Über pathologische Veränderungen und Spirochaete pallida bei congenitaler Syphilis. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 28.

[7]) Bandi, J. und Simonelli, F. Über die Anwesenheit der Spirochaete pallida in sekundär-syphilitischen Manifestationen und über die zu ihrem Nachweis angewendeten Färbungsmethoden. Münch. Med. Woch., 1905, No. 35.

[8]) Baron, C. Zur Kenntnis der Angina exsudativa ulcerosa. Arch. f. Kinderheilk., Bd. 35, 1903.

[9]) Bednjakowa und Ryndowski. Spirochaeten im Speichel Recurrenskranker. Wratsch, 1880, No. 36, ref. St. Petersb. Med. Woch., 1880, No. 39.

[10]) Beitzke, H. Über die fusiformen Bacillen. Centrbl. f. Bact., Referate, Bd. 35, 1904.

[11]) Berdal und Bataille. Sur une variété de balanoposthite inoculable contagieuse parasitaire. La Balanoposthite érosive circinée. La médec. moderne, 1891, No. 18.

[12]) Bernheim, J. Über einen bakteriologischen Befund bei Stomatitis ulcerosa. Centrbl. f. Bact., Bd. 23, 1898.

[13]) Bliesener, K. Über Febris recurreus. Dissert., Berlin 1873.

[14]) Bodin, E. Spirochaete pallida dans la syphilis héréditaire. Ann. de Dermatol. et de Syphiligr., Bd. 6. 1905.

[15]) Bonhoff, H. Die Spirochaeta vaccinae. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 36.

[16]) Bordet, J. Démonstration d'un spirille nouveau. Soc. Roy. des Sc. méd. de Brux., Jg. 63, No. 5.

[17]) Borrel. Infection vermineuse et Spirochètes chez les souris cancé reuses. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[18]) Borrel und Marchoux. Argas et Spirilles. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[19]) Brieger, L. Bericht über die auf der Nebenabteilung der Klinik des Herrn Geheimrat Frerichs vom Juli 1879 bis Ende Juni 1880 beobachteten Fälle von Febris recurrens. Charité-Annalen, Bd. VI, 1881.

[20]) Browse, G. A case showing spirilla in blood simulating malarial fever. Brit. med. Journ., No. 2806, 1905.

[21]) Bruce. On Vincents angina. Lancet, No. 4220, 1904.

[22]) Buschke, A. und Fischer, W. Über das Vorkommen von Spirochaeten in inneren Organen eines syphilitischen Kindes. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 20 und 21.

[23]) Cantacuzène, J. Recherches sur la spirillose des oies. Annales Pasteur, Bd. XIII, 1899.

[24]) Carnot und Fournier. Sur un cas d'angine de Vincent. C. R. Soc Biol., Bd. 53, 1901.

[25]) Carter, V. Weiteres zur Übertragung des Recurrens vom Menschen auf den Affen. Dtsch. med. Woch., 1879, No. 27.

[26]) Cohn, F. Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze. Nov. Act. Acad. Leopold.-Carol., Bd. 24, 1854.

[27] und [28]) Derselbe. Untersuchungen über Bakterien, I und II. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Bd. I, 1872 und 1875.

[29]) Derselbe. Zur weiteren Kenntnis der Febris recurrens und der Spirochaeten. Dtsch. Med. Woch., 1879, No. 16.

[30]) Csillag. Spirillen bei Balanoposthitis circinata. Ver. ungar. Dermatol. und Urolog., ref. Arch. f. Dermat. und Syph., Bd. 46, 1898.

[31]) Döhle. Über Blutbefunde bei Syphilis, Masern und Pocken. Med. Klinik, 1905, No. 24.

[32]) Dopter, Ch. L'angine de Vincent. Gaz. des hôpit., 1902, No. 58.

[33]) Dujardin, F. Histoire naturelle des Zoophytes. Paris, 1841.

[34]) Dutton, J. E. Nekrolog auf — (Tick fever). Brit. Med. Journ., No. 2814, 1905.

[35]) Ehrenberg. Über die Entwickelung und Lebensdauer der Infusionstiere; nebst ferneren Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme. Abh. Akad. Wissensch., Berlin, 1832.

[36]) Derselbe. Dritter Beitrag zur Erkenntnis grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Ibid , 1835.

[37]) Derselbe. Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. Leipzig, 1838.

[38]) Eichmeyer, W. Über Angina ulcero-membranosa Plauti und Stomatitis ulcerosa. Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 62, 1905.

[39]) Ellermann, V. Über die Kultur der fusiformen Bacillen. Centrbl. f. Bact., Bd. 37, 1904.

[40]) Derselbe. Einige Fälle von bakterieller Nekrose beim Menschen. Ibid., Bd. 38, 1905.

[41]) Engel, F. Über die Obermeierschen Recurrensspirillen. Berl. Klin. Woch., 1878, No. 35.

[42]) Fanoni, A. A preliminary report upon the Spirochaeta of syphilis. Med. News, Bd. 87, 1905. No. 15.

[43]) Fischer, A. Vorlesungen über Bakterien. II. Aufl., Jena, 1903.

[44]) Fraenkel, C. Über das Vorkommen der Spirochaete pallida bei Syphilis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 24.

[45]) Frese. Über die Vincentsche Angina. Sitzungsber. Münch. Med. Woch., 1905, No. 29.

[46]) Gabritschewsky, G. Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochaeteninfektionen. Centrbl. f. Bact., Bd. 23, 1898.

[47]) Derselbe. Zur specifischen Therapie der Febris recurrens. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 56, 1905.

[48]) Grouven, C. und Fabry, H. Spirochaeten bei Syphilis. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 37.

[49]) Guttmann, P. Über die Parasiten im Blute bei Febris recurrens. Arch. f. Anat. u Physiol., Physiol.-Abt., 1880.

[50]) Herxheimer, K. Über die Beziehungen der Spirochaete pallida zur Syphilis. Med. Klin., 1905, No. 32.

[51]) Derselbe. Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Münch. Med. Woch., 1905. No. 39.

[52]) Herxheimer, K. und Hübner, H. Über Darstellungsweise und Befund der bei Lues vorkommenden Spirochaete pallida. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 26.

[53]) Heydenreich, L. Über die Schraubenbakterie des Rückfallstyphus. St. Petersb. Med. Woch., 1876, No. 1.
[54]) Derselbe. Klinische und mikroskopische Untersuchungen über den Parasiten des Rückfallstyphus. Berlin, 1877.
[55]) Hödlmoser. Die Serumdiagnose des Typhus recurrens. Wien. Med. Woch., 1904, No. 49.
[57]) Hoffmann, E. Über das Vorkommen von Spirochaeten bei ulcerierten Carcinomen. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 28.
[58]) Derselbe. Weitere Mitteilungen über das Vorkommen der Spirochaete pallida bei Syphilis. Charité-Gesellschaft. Disc.: Blumenthal, Loewenthal, Beitzke. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 32.
[59]) Horand, R. L'agent pathogène de la syphilis est un hémoprotiste. Lyon méd., Bd. 102, 1904.
[60]) Derselbe. Les spirochaetes de Schaudinn et Hoffmann et les formes évolutives de l'hémoprotiste de la syphilis. Ibid., Bd. 104, 1905.
[61]) Ivanoff, N. A. Ein neuer Beitrag zur Phagocytenlehre. Die Phagocytose bei Rückfallfieber. Centrbl. f. Bact., Bd. 22, 1897.
[62]) Kannenberg. Bericht über die auf der propädeutischen Abteilung der Charité vom 14. Februar bis Ende Juli 1879 beobachteten Fälle von Febris recurrens. Charité-Annalen, Bd. V, 1880.
[63]) Karlinski, J. Zur Kenntnis des fieberhaften Icterus und Weitere Beiträge zur Kenntnis des fieberhaften Icterus. Fortschr. d. Med., Bd. VIII, 1890 und Bd. IX, 1891.
[64]) Derselbe. Zur Ätiologie des Recurrenstyphus. Centrbl. f. Bact., Bd. 31, 1902.
[65]) Kirchner, O. Algen in F. Cohns Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. II, 1, Breslau, 1878.
[66]) Kiolomenoglou, B. und v. Cube, F. Spirochaete pallida (Schaudinn) und Syphilis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 27.
[67]) Koch, R. Untersuchungen über Bacterien. VI. Verfahren zur Untersuchung, zum Conservieren und Photographieren der Bacterien. Cohns Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, Bd. II, 1877.
[68]) Kraus, R. Über die ätiologische Bedeutung der Spirochaeta pallida. Sitzungsber. Wien. Klin. Woch., 1905, No. 22.
[69]) Derselbe. Zur Ätiologie, Pathologie und experimentellen Therapie der Syphilis. Ibid., 1905, No. 41.
[70]) Kraus, R. und Prantschoff, A. Über das konstante Vorkommen der Spirochaete pallida im syphilitischen Gewebe bei Menschen und Affen. Ibid., 1905, No. 37.
[71]) Lachmann, B. Klinische und experimentelle Beobachtungen aus der Recurrensepidemie in Giessen im Winter 1879/80. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 27, 1880.
[72]) de Lagerheim, G. Notiz über phycochromhaltige Spirochaeten. Ber. d Dtsch. Bot. Ges., Bd. X, 1892.
[73]) Laptschinsky, M. Zur Kenntnis der Spirochaeten. Centrbl. f. d. med. Wissensch., Bd. XVIII, 1880.
[74]) Launois. Du Spirochaete de Schaudinn dans le chancre infectant. Disc.: Vincent, Jacquet. Soc. méd. des Hôpitaux, ref. Bull. méd., No. 51, 1905.
[75]) Laveran, A. Au sujet de deux Trypanosomes des Bovidés du Transvaal. C. R Ac. Sc., Bd. 135, 1902.
[76]) Derselbe. Sur la spirillose des bovidés. C. R. Ac. Sc., Bd. 136, 1903.
[77]) Laveran, A. und Vallée. Sur un cas de transmission par des ixodes de la spirillose et de la piroplasmose bovines. C. R. Ac. Sc., Bd. 140, 1905.
[78]) Leiner. Demonstr. von Spirochaete pallida. Ges. f. inn. Med. und Kinderheilk. in Wien, Wien. Klin. Woch., 1905.
[79]) Levaditi, C. Contribution à l'étude de la spirillose des poules. Annales Pasteur, Bd. XVIII, 1904.
[80]) Derselbe. Syphilis congénitale et Spirochaete pallida Schaudinn. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.
[81]) Levaditi und Lange. La spirillose du lapin. Mécanisme de la crise. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.
[82]) Levy-Bing, A. Recherche du Spirochaete pallida dans le sang des syphilitiques. Bull. méd., 1905.
[83]) Leyden E. und Jaffé, M. Über putride (fötide) Sputa nebst einigen Bemerkungen über Lungenbrand und putride Bronchitis. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. II, 1867.

[84]) Löblowitz, J. S. Über Stomatitis ulcerosa. Wien. Med. Woch., 1902.

[85]) Loewenthal, W. Demonstr. von Spirochaete pallida. Disc.: Beitzke. Dtsch. Med. Woch., No. 29, 1905.

[86]) Mackie, P. Vincents Angina and the bacillus fusiformis. Lancet, No. 4271, 1905.

[87]) Mc. Weeney, E. J. Spirochaetae in syphilis. Brit. Med. Journ., No. 2819, 1905.

[88]) Manasseïn, W. Zur Lehre von der Spirochaete Obermeieri. St. Petersb. Med. Woch., 1876, No. 18.

[89]) Manson. Recurrent fever associated with Spirilla in the blood in a patient from Gibraltar. Brit. med. Journ., No. 2258, 1904.

[90]) Marchoux. E. und Salimbeni, A. La spirillose des poules. Annales Pasteur, Bd. 17, 1903.

[91]) Martoglio, T. und Carpano, M. Spirillosi ovina. Ann. d'igiene sperim. Bd. 14, 1904.

[92]) Mayer, M. und Schreyer, O. Zur Klinik und Aetiologie der Angina ulcerosa membranacea. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 16.

[93]) Metschnikoff, E. Über den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus. Virchows Arch., Bd. 109.

[94]) Derselbe. La syphilis expérimentale, Arch. générales de méd., Bd. 195, No. 26, 1905.

[95]) Metschnikoff und Roux. Recherches microbiologiques sur la syphilis. Bull. méd., No. 38, 1905.

[96]) Migula, W. Das System der Bakterien. Jena, 1897 und 1900.

[97]) Miller, W. Über einen Zahn-Spaltpilz, Leptothrix gigantea. Ber. d. Dtsch. bot. Ges., Bd. I, 1883.

[98]) Derselbe. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, 1892.

[99]) Motschutkoffsky. Experimentelle Studien über die Impfbarkeit typhöser Fieber. Centrbl. f. d. med. Wissensch., Bd. XIV, No. 11, 1876.

[100]) Derselbe. Materialien zur Pathologie und Therapie des Rückfallstyphus. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 24, 1879.

[101]) Morian, K. Stomatitis ulcerosa und Angina Vincenti. Münch. Med. Woch., No. 33, 1905.

[102]) Moritz, O. Ein Spirochaetenfund bei schwerer Anämie und karzinomatöser Lymphangitis. St. Petersb. Med. Woch., No. 20, 1905.

[103]) Derselbe. Ein Spirochaetenfund bei schwerer Anämie und karzinomatöser Lymphangitis. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 84, 1905.

[104]) Müller, R. und Scherber, G. Zur Ätiologie und Klinik der Balanitis erosiva circinata und Balanitis gangraenosa. Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. 77, 1905.

[105]) Mulzer, P. Über das Vorkommen von Spirochaeten bei syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 36.

[106]) Naunyn, B. Ein Fall von Febris recurrens mit constantem Spirochaetengehalt des Blutes. Mittlgen. a. d. med. Klin. zu Königsberg i./Pr., 1888.

[107]) Niclot et Marotte. L'angine de Vincent. Méd. moderne, 1901 und Rev. de méd., 1901.

[108]) Nicolas, J., Favre, M. und André, Syphilis et Spirochaete pallida de Schaudinn et Hoffmann. Lyon méd., Bd. 105, No. 40. 1905.

[109]) Dieselben. Spirochaete pallida de Schaudinn et Hoffmann. Présentation de préparations. Lyon méd., Bd. 104, 1905.

[110]) Nicolle, C. und Comte, C. Sur une nouvelle spirillose. C. R. Soc. Biol., Bd. 59, No. 26, 1905.

[111]) Nigris, Guido. Spirochaete pallida und refringens nebeneinander im Blute bei hereditärer Lues. Dtsch. Med. Woch., No. 36, 1905.

[112]) Nobécourt, Levaditi und Darré. Syphilis congénitale et Spirochaete pallida Schaudinn. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, No. 22, 1905.

[113]) Noeggerath, C. T. und Staehelin, R. Zum Nachweis der Spirochaete pallida im Blut Syphilitischer. Münch. Med. Woch., No. 31, 1905.

[114]) Obermeier, Otto. Vorkommen feinster, eine Eigenbewegung zeigender Fäden im Blute von Recurrenskranken. Centrbl. f. d. med. Wissensch., No. 10, 1873.

[115]) Perthes. Erfahrungen in der ärztlichen Praxis bei Chinesen. Münch. Med. Woch., No. 47, 1902.

[116]) Perty, M. Zur Kenntnis der kleinsten Lebensformen. Bern, 1852.

[117]) Plaut, H. C. Studien zur bacteriellen Diagnostik der Diphtherie und der Anginen. Dtsch. Med. Woch., No. 49, 1894.

[118]) Derselbe. Le bacille fusiforme et le Spirillum sputigenum dans les angines ulcéreuses. Vincent: Sur la morphologie du bacille fusiforme, Réponse à M. Plaut. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[119]) Ploeger, H. Die Spirochaete bei Syphilis. Münch. Med. Woch., No. 29, 1905.

[120]) Podbielskij, A. Untersuchung der Mikroben der Mundhöhle von Erwachsenen und Kindern im gesunden Zustand. Diss., Kasan 1890 (ref. Centrbl. f. Bact., Bd. IX, 1891).

[121]) Powell. The morphology of the spirillum of relapsing fever. Brit. Med. Journ., No. 2261, 1904.

[122]) Queyrat. Angine de Vicent simulant un chancre syphilitique. Soc. méd. des Hôpitaux, 1905 ref. Gaz. des Hôpitaux, No. 6, 1905.

[123]) Derselbe. Balano-posthite due à la symbiose fuso-spirillaire de Vincent, par inoculation d'une stomatite ulcéro-membraneuse. Soc. méd. des Hôpitaux de Paris; ref. Gaz. des Hôpit., No. 15, 1905.

[124]) Derselbe. Le Spirochaete de Schaudinn dans le chancre induré. Soc. méd. des Hôpit.; ref. Bull. méd., No. 49, 1905.

[125]) Raubitschek, H. Über einen Fund von Spirochaete pallida im kreisenden Blut. Wien. klin. Woch., No. 28, 1905.

[126]) Reiche, F. Die Plaut-Vincentsche Angina. Münch. Med. Woch., No. 33, 1905. Disc.: Plaut. Ibid., No. 27.

[127]) Reischauer. Ein weiterer Spirochaetenbefund bei hereditärer Lues. Dtsch. Med. Woch., No. 34, 1905.

[128]) Richards und Hunt. A note on the occurrence of a spirillum in the blood of patients suffering from secundary syphilis. Lancet, 1905.

[129]) Rille. Über Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 29.

[130]) Rille und Vockerodt. Weitere Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 34.

[131]) Rodella, A. Über anaërobe Mundbakterien und ihre Bedeutung. Arch. f. Hyg., Bd. 53, 1905.

[132]) Róna, S. Der gangränöse, phagedänische, diphtheritische Schanker der Autoren. Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. 67, 1903.

[133]) Derselbe. Nosocomialgangrän. Ibid., Bd. 71, 1904.

[134]) Derselbe. Zur Ätiologie und Pathogenese der Plaut-Vincentschen Angina, der Stomakace, der Stomatitis gangraenosa idiopathica, beziehungsweise der Noma, der Stomatitis mercurialis gangraenosa und der Lungengangrän. Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. 74, 1905.

[135]) Ross, H. und Milne, A. D. „Tick-fever." Brit. med. Journ., 1904, p. 1453.

[136]) Sakharoff, N. Spirochaete anserina et la septicémie des oies. Annales Pasteur, Bd. V, 1891.

[137]) Salmon. Présence du Spirochaete pallida chez un enfant syphilitique héréditaire. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[138]) Schaudinn, F. Generations- und Wirtswechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. XX, 1904.

[139]) Schaudinn, F. und Hoffmann, E. Vorläufiger Bericht über das Vorkommen von Spirochaeten in syphilitischen Krankheitsprodukten und bei Papillomen. Ibid., Bd. 22, 1905.

[140]) Dieselben. Über Spirochaetenfunde im Lymphdrüsensaft Syphilitischer. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 18.

[141]) Dieselben. Über Spirochaete pallida bei Syphilis und die Unterschiede dieser Form gegenüber anderen Arten dieser Gattung. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 22. Discussion. Ibid., No. 23.

[142]) Scholtz, W. Über den Spirochaetennachweis bei Syphilis. Dtsch. Med. Woch., 1905, No 37.

[143]) Schridde, H. Spirochaetenbefunde bei einem Falle von kongenitaler Syphilis. Sitzungsber. Münch. Med. Woch., 1905, No. 32.

[144]) Seiffert. Untersuchungen zur Ätiologie der Noma. Sitzungsber. Münch. Med. Woch., 1901, No. 49.

[145]) Sergent, Edm. und Et. Hémamibes des oiseaux et moustiques. „Générations alternantes" de Schaudinn. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[146]) Siebert, C. Demonstrat. von Spirochaete pallida. Sitzungsber. Disc.: Klingmüller. Berl. Klin. Woch., 1905, No. 34.

[147]) Derselbe. Über die Spirochaete pallida. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 41.

[148]) Siegel, J. Neue Untersuchungen über die Ätiologie der Syphilis. I. Morphologie des Cytorrhyctes luis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 28.

[149]) Smidt, H. Statistische Mitteilungen über Febris recurrens aus dem städtischen Barackenlazarett. Berl. Klin. Woch., 1880, No. 52.

[150]) Sobernheim, G. und Tomasczewski, E. Über Spirochaete pallida. Münch. Med. Woch., 1905, No. 89.

[151]) Soudakewitch, J. Recherches sur la fièvre récurrente. Annales Pasteur, Bd. V, 1891.

[152]) Spitz, B. Die Recurrensepidemie in Breslau im Jahre 1879. Dissert., Breslau, 1879.

[153]) Spitzer, L. Über Spirochaetenbefunde im syphilitischen Gewebe. Wien. Klin. Woch., 1905, No. 81.

[154]) Steinberg, S. Untersuchungen über die weisse, weiche Substanz, welche sich zwischen den Zähnen ansammelt. Dissert., Kiew 1862 (russisch).

[155]) Thesing, C. Kritische Bemerkungen zu Spirochaete pallida bei Syphilis. Münch. Med. Woch., 1905, No. 28.

[156]) Tictin, J. Zur Lehre vom Rückfalltyphus. Centrbl. f. Bact., Bd. 21, 1897.

[157]) Uffenheimer, A. Beiträge zur Klinik und Bakteriologie der Angina ulceroso-membranacea. Münch. Med. Woch., 1904, No. 27, 28.

[158]) Veszprémi. Kultur- und Tierversuche mit dem Bacillus fusiformis und dem Spirillum. Centrbl. f. Bact., Bd. 88, 1905.

[159]) Vincent, H. Sur l'étiologie et sur les lésions anatomo-pathologiques de la pourriture d'hôpital. Annales Pasteur, Bd. X, 1896.

[160]) Derselbe. Syphilis et bacille fusiforme. Presse médic., 1901.

[161]) Derselbe. Sur la non-identité du Bacille fusiforme et du Spirillum sputigenum. C. R. Soc. Biol., Bd. 58, 1905.

[162]) Derselbe. Sur les propriétés pyogènes du Bacille fusiforme. Ibid.

[163]) Derselbe. Étiologie des stomatites secondaires, particulièrement de la stomatite mercurielle. Ibid.

[164]) Derselbe. Bemerkungen über die „Angine à bacilles fusiformes". Münch. Med. Woch., 1905, No. 27.

[165]) Derselbe. Über die Entdeckung der durch den Bacillus fusiformis verursachten Angina. Nebst Antwort von Plaut. Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 28.

[166]) Derselbe. La symbiose fuso-spirillaire. Ses diverses déterminations pathologiques. Ann. de Dermat. et de Syphiligr., Bd. VI, 1905.

[167]) Vuillemin, P. Sur la dénomination de l'agent présumé de la syphilis. C. R. Ac. Sc., Bd. 140, 1905.

[168]) Warming, E. Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier. Vidensk. Meddel. fra d. naturhist. Forening i Kjöbenhavn, 1875.

[169]) Wechselmann, W. und Loewenthal, W. Untersuchungen über die Schaudinn-Hoffmannschen Spirochaetenbefunde in syphilitischen Krankheitsprodukten. Med. Klinik, 1905, No. 26.

[170]) Dieselben. Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Ibid., No. 88.

[171]) Widal. Discussion zu Thibierge Inoculation de la syphilis au singe. Soc. méd. des hôpit., ref. Arch. gén. de médec., 1905, No. 28.

[172]) Wladimiroff, A. Rückfallfieber (nebst Anhang: Tierpathogene Spirochaeten). Kolle-Wassermanns Handb. d. pathog. Mikroorganismen. Bd. III, 1903.

[173]) Derselbe. Immunität bei Spirochaetenerkrankungen. Ibid., Bd. IV, 1904.

[174]) Wolters, M. Über die bei Syphilis gefundenen Spirochaeten. Münch. Med. Woch., 1905, No. 38.

[175]) Wright, A. E. On a trypanosome-like organism found in association with some chronic pathological affections of the mouth. Lancet, No. 4219, 1904.

[176]) Zettnow. Romanowskis Färbung bei Bakterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 30, 1899.

[177]) Zopf, W. Zur Morphologie der Spaltpflanzen. Leipzig, 1882.

[178]) Derselbe. Die Spaltpilze. Breslau, 1884.

Für weitere Literaturangaben sei verwiesen in bezug auf Spir. Obermeieri auf No. 172 und 178, „Bacillus fusiformis" und Spirochaeten No. 10 und 166, ausserdem auf die fortlaufenden Literaturlisten im Arch. f. Protistenkunde.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

373. Schridde, Herm. — *„Die Protoplasmafasern der menschlichen Epidermiszellen."* Arch. f. mikr. Anat., 1905, Bd. 67, p. 291—301.

In seiner Formol-Müller-Osmium-Säurefuchsinmethode, mit der Verf. in der Frage der Zellenkörnungen zu wertvollen Ergebnissen gelangt ist,

hat er eine streng elektive Färbung auch für die Protoplasmafasern gefunden. Es färbt sich dabei das eigentliche Protoplasma gelblich-bräunlich, während die Fasern karmoisinrot erscheinen. Die Epidermiszelle bildet eine homogene Protoplasmamasse mit zentralem Kern. Im Plasma verlaufen die Fasern nach bestimmten Gesetzen. Wenn auch eine Zellenmembran vollkommen fehlt, so ist doch die Zellenbegrenzung eine scharfe. Die Fasern bilden nie eine periphere Abgrenzung gegenüber dem Intercellularraume. In den Zellen der Basalschicht beginnen die Fasern nicht in dem gezackten oder ausgefranzten Fusse, der im Corium haftet, sondern etwas höher. Haftfasern im Sinne Kromayers existieren nicht, diese Bilder sind durch schräge Schnittrichtung bedingte Kunstprodukte. Die Fasern ziehen im allgemeinen der Längsrichtung der Zelle entsprechend, und sind korkzieherartig gewunden. Ihre basalwärts gerichteten Enden sind äusserst fein, werden aber alsbald kräftiger. Dann gehen sie leicht divergierend auseinander, um in leichtem Bogen aus dem Zellenleibe auszutreten. Einen Grenzpunkt gegen die von der Nachbarzelle kommende Faser sieht man nicht, es findet ein direkter Übergang statt. Es handelt sich immer um ganze bandartige Systeme, die die Zellen verbinden. In den höheren Schichten polyedrischer Zellen treten entgegen der im Basalteile zu beobachtenden Gleichförmigkeit Verdickungen im Intercellularabschnitte der Fasern zutage. Es hat den Anschein, als ob die Anordnung der Fasern in den dickeren Schichten der Epidermis einem Gesetze gehorche: es hängen gleichsam die Zellen in diesen Gerüsten. Immer liegt der Kern inmitten dieser ovalen Faserbogen; je weiter nach oben, desto rundlicher und enger werden die Ovale.

Im Stratum granulosum sieht man nur noch horizontale zusammengepresste Fasern. In den höheren Schichten wird auch eine Verkürzung der Brückenfasern bemerkbar.

Zum Schluss fügt Verf. noch die sehr interessante Bemerkung an, dass sich das Keratohyalin oft in Form rein rhombischer kristallähnlicher Formen in der Nähe des Kernes abscheidet. Poll, Berlin.

374. **Külbs, Fr.** — *„Über die postmortalen Veränderungen in sterilen normalen Geweben sowie über den Einfluss von Mikroorganismen auf dieselben."* Zeitschr. f. Heilkunde, 1905, H. 10.

In steril und feucht aufbewahrten Lebern und Nieren gehen bestimmte Blutkörperchen-, Kern- und Protoplasmaveränderungen vor sich, welche unabhängig von der Temperatur sind und unter gleichen äusseren Bedingungen zeitlich und örtlich mit einer gewissen Gesetzmässigkeit auftreten. Der Prozess beginnt in der Niere an den Tubuli contorti nahe den Glomerulis, in der Leber im Zentrum der Acini und greift allmählich um sich.

Lässt man Bakterien durch intravenöse Injektion auf Leber oder Niere wirken, so finden auch hier zeitlich und örtlich fast gesetzmässig verlaufende, aber nach der Bakterienart verschieden rasch auftretende Kern-, Protoplasma- oder Strukturveränderungen statt. Es gelang nicht, an der Niere eine Äusserung der Lebenstätigkeit durch positiv chemotaktische Stoffe oder durch Injektion von Bakterienfiltraten oder Diuretika hervorzurufen. Hart, Berlin.

375. **Koernicke, M.** (Bot. Inst. d. Univ., Bonn). — *„Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen."* Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 324—333.

Verf. hat seine Untersuchungen vom Vorjahre fortgeführt und teilt in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse seiner Versuche in keimungs- und wachstumsphysiologischer, geotropischer und heliotropischer Beziehung mit.

Die Bestrahlung von Vicia Faba- und Brassica Napus-Samen wurde mittelst eines Gemisches von 4 % Radiumbaryumchlorid vorgenommen in einer Dauer von 1—3 Tagen. Die Keimung erfolgte bald: die Viciawurzeln blieben nach ungefähr drei Tagen auf einer Länge von 15—25 mm stehen, während die sehr resistenten Keimpflänzchen von Brassica sich unter dem Einflusse des Radiums in fast normaler Weise weiterentwickelten.

Bei den empfindlichen Samen von Vicia genügte schon eine nur einstündige Bestrahlung mit Radiumbromid zur Sistierung des Wachstums; doch nahmen die Wurzeln in vielen Fällen nach etwa acht Tagen das Wachstum wieder auf. In einigen Fällen blieb die Hauptwurzel im Wachstum völlig stehen (ohne zugrunde zu gehen), aber es wurden Seitenwurzeln entwickelt. Der ebenfalls gehemmte Spross wuchs in keinem Falle weiter, blieb aber zwischen kräftigen, aus den Blattwinkeln der Kotyledonen sich bildenden Adventivsprossen erhalten.

So empfindlich die Viciasamen auch sind, so werden sie doch selbst durch 14tägige Bestrahlung nicht abgetötet. Sie keimen aus, die jungen Pflänzchen werden allerdings ziemlich kümmerlich.

Bei der Entscheidung der Frage, ob verschieden lange Radiumbestrahlung wirklich die Wachstumsintensität verschieden stark beeinflusst, stellte Verf. an einer sehr gleichmässig keimenden Varietät von Pisum sativum die Wirkung der Strahlen bei genau bestimmter Dauer der Bestrahlung und zu bestimmtem Zeitpunkt vorgenommener Exposition fest. Verschieden lange (bis dreitägige) Bestrahlung ruft bei trockenen Samen tatsächlich verschieden starke Wachstumshemmung hervor. Mit einer vier Tage währenden Bestrahlung wird das Maximum der in Wachstumshemmung sich äussernden Beeinflussung erreicht; noch längere Bestrahlung ändert nichts mehr.

Betreffs der Sprosse sei noch die Beobachtung des Verfs. erwähnt dass sie eine weit bedeutendere Grösse erreichten, ehe der Stillstand im Wachstum eintrat, als die Wurzeln derselben Samen.

In der Frage nach dem Einfluss der Radiumbestrahlung auf g e o t r o p i s c h e K r ü m m u n g e n ergab sich, dass die Wurzeln wie auch die Stengel geotropisch reizbar waren, solange sie noch wachstumsfähig waren; an im Wachstum stehengebliebenen Wurzelspitzen und Sprossen bestand keine geotropische Reizbarkeit mehr. Stärkekörner, die als S t a t o l i t h e n hätten wirken können, waren, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, nicht vorhanden. Hatten die bestrahlten Wurzeln nach der Hemmung das Wachstum wieder aufgenommen, so erwiesen sie sich auch wiederum als geotropisch reizbar.

Mit dem Verlust der geotropischen Reizbarkeit verschwindet bei Bestrahlung auch die Fähigkeit, auf heliotropische Reize zu reagieren. Beim Beginn der Radiumeinwirkung genügt schon eine sehr geringe Lichtmenge. Krümmungen hervorzurufen. Die Sporangienträger einer Kultur von Phycomyces nitens waren nach 15stündiger Bestrahlung sämtlich scharf nach der Lichtquelle umgebogen. Dass dabei nur die L i c h t wirkung die Ursache bildet, geht daraus hervor, dass die Krümmungen nicht eintreten, wenn das Radiumröhrchen mit schwarzem Papier dicht umhüllt wird. Dieselben Erfahrungen wie mit Phycomyces machte Verf. mit Keimpflanzen von Vicia sativa.

Zur Auslösung der heliotropischen Krümmungen (die Molisch bei seinen Versuchen nicht hatte erzielen können), ist es nach Verf. erforderlich, dass die Aktivität des zur Verwendung kommenden Radiumpräparates eine genügend grosse ist; die Aktivitätsgrösse des vom Verf. benutzten Radiumbromids betrug 320000; sie übertraf die des von Molisch verwendeten Präparates um mehr als das hundertfache, woraus sich das negative Versuchsergebnis dieses Autors erklären dürfte. H. Seckt, Friedenau.

376. **Jellinek**, S. — „*Der Tod durch Elektricität.*" Wien. Klin. Woch., 1905, H. 44/45.

Die in dem ausführlichen Referat niedergelegten Erfahrungen entstammen einerseits der Unfallpraxis und der amerikanischen Elektrokution, wie andererseits Tierversuchen. Der Tod durch Elektricität wird durch technischen Gleich- und Wechselstrom von verschiedener Spannungsgrösse hervorgerufen; die Erfahrungen der Unfallpraxis lehren, dass unter Umständen nicht nur Hochspannung, sondern auch Niederspannung (z. B. 65 Volt) zu tödlichen Unfällen Anlass geben kann.

Der Tod durch Elektricität wird in den allermeisten Fällen mit sofortiger Bewusstlosigkeit eingeleitet; es gibt aber authentisch beobachtete Unfälle, aus denen hervorgeht, dass das Bewusstsein minutenlang bis zum Eintritt des Todes erhalten geblieben ist.

Der Tod durch Elektricität ist mit einer momentanen Erschlaffung bezw. Lähmung der Gesamtmuskulatur verbunden; es existieren aber auch Tötungen durch Elektricität, bei denen die Todesopfer, solange dieselben aus dem unheilvollen Kontakte nicht befreit wurden, in tonische Muskelkrämpfe verfielen; andere wieder vermochten in den ersten Sekunden und Minuten der Stromeinwirkung laut um Hilfe zu rufen. Der Tod durch Elektricität zieht in vielen Fällen sofortigen Atemstillstand nach sich. In anderen Fällen bleibt die Atmungstätigkeit nicht nur während des Stromschlusses, sondern auch noch nach Stromöffnung weiter bestehen, um erst allmählich zu erlöschen.

Der Tod durch Elektricität bewirkt bei einigen Todesopfern sofortigen Herzstillstand; andere lassen ein allmähliches Schwächerwerden der Herztätigkeit erkennen.

Der Tod durch Elektricität tritt bei manchen Unfällen momentan ein. Trauma und Tod fallen in dieselbe Zeitphase; in anderen Fällen wieder verstreichen Minuten, bevor die Lebensäusserungen vollkommen erloschen sind.

Die Ergebnisse der Tierversuche stimmen im allgemeinen mit den Erfahrungen aus der Unfallpraxis überein. Aus all diesem ist zu erkennen, dass es ein bestimmtes, einheitliches Schema des elektrischen Todes nicht gibt. Es herrschen bald diese, bald jene Erscheinungen vor, die den herannahenden Tod verkünden.

Die Erklärung dieser wechselvollen Zustände liegt in den Strombedingungen und in den individuellen Verhältnissen. Der Strom übt bei seinem Einbruch in den Organismus einen gewaltigen Reiz, resp. Überreiz aus, welcher in naher Beziehung zur Shockwirkung steht. Die Beobachtung an schlafenden Monteuren und der Narkoseversuch zeigen, dass die letztere Wirkung bis zu einem gewissen Grade eliminierbar ist.

Neben dieser psychischen kommt noch die dynamogene Wirkung im Körperinnern zur Geltung, indem die vom Strom berührten Zellen und Zellkomplexe pathologisch-anatomisch erkennbare Veränderungen erleiden. Doch brauchen die durch die dynamogene Wirkung hervorgerufenen Störungen keine definitiven zu sein. Sie können in vorübergehenden Störungen, resp. Hemmungen von lebenswichtigen Funktionen bestehen, was auch aus den histologischen Befunden hervorgeht. Deshalb ist höchstwahrscheinlich der Elektricitätstod in den meisten Fällen nur ein Scheintod.

Zuelzer.

377. **Lidforss,** Bengt (Bot. Inst. d. Univ., Lund). — *„Über die Chemotaxis der Equisetumspermatozoiden. Vorläufige Mitteilung."* Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 314—316.

Verf. hat die bekannten Pfefferschen Versuche über chemotaktische Reizung von Farnspermatozoiden, die in neuerer Zeit von Shibata wiederholt und weiter ausgeführt wurden, mit Spermatozoiden von Equisetum arvense und E. palustre angestellt. Als spezifisches Reizmittel erwies sich in erster Linie Äpfelsäure (0,1 % neutrales äpfelsaures Kali). Es liegt, wie sich aus dem massenhaften Eindringen der Samenfäden in die die Säure enthaltende Kapillarröhre ersehen lässt, eine topochemotaktische (strophische) Reaktion vor.

Die sauren äpfelsauren Kali- und Kalksalze verhalten sich wie die neutralen, doch wirken schon erheblich stärkere Verdünnungen (0,05 %) giftig, indem sie die Spermatozoiden zwar anlocken, ihre Bewegung aber bald hemmen und sie abtöten. Freie Äpfelsäure wirkt in sehr niedriger Konzentration (z. B. $\frac{1}{1000}$ Mol.) sehr stark anlockend; bei Konzentrationssteigerung stellen sich Repulsionswirkungen ein.

Die Reizschwelle liegt für Äpfelsäure bei kräftigen, lebhaft beweglichen Spermatozoiden etwa bei $\frac{1}{10000}$ Mol.; mattbewegliche Samenfäden reagieren erst auf erheblich höhere Konzentrationen.

Wie die Malate, so wirken auch die maleinsauren Salze sehr stark anlockend, nicht aber die Salze der Fumarsäure. Die Equisatumspermatozoiden verhalten sich in dieser Beziehung wie die Samenfäden der Farne und die von Salvinia; diejenigen von Isoetes werden dagegen gerade von Fumarsäure angelockt und verhalten sich gegen Maleinsäure indifferent.

Die Samenfäden von Equisetum werden, wie Verf. feststellte, wie die von Salvinia, auch von Calciumsalzen (z. B. 0,1 % $CaCl_2$-Lösung) energisch angelockt, während Kalisalze (z. B. KNO_3) eine negativ chemotaktische Wirkung ausüben, d. h. die Spermatozoiden abstossen.

H. Seckt, Friedenau.

378. **Peter,** Karl. — *„Der Grad der Beschleunigung tierischer Entwickelung durch erhöhte Temperatur."* Arch. f. Entwicklmech., 1905, Bd. XX, p. 130.

Verf. stellte es sich zur Aufgabe, an Seeigeleiern der zoologischen Station in Neapel festzustellen, inwiefern die ersten Entwickelungsvorgänge an diesem Object durch die Temperatur beeinflusst würden, und ob eine solche Beeinflussung der Beschleunigung, welche chemische Processe durch Temperatursteigerung erfahren, zu vergleichen wäre. Die Versuche wurden

an Eiern von Echinus microtuberculatus und Sphaerechinus granularis angestellt, indem Eier bei 14—15 ^{0}, andere bei 17—19 ^{0}, wieder andere im Thermostaten bei 22—25 ^{0} mit Sperma zusammengebracht wurden.

Nachdem Verf. die Fehlerquellen und die beste Art, die Stadien einzuteilen, bespricht, berechnet er unter Zugrundelegung einer Formel van't Hoffs den Geschwindigkeitsquotienten, wie im Original nachzulesen ist. Er gibt schliesslich eine Übersicht seiner so erhaltenen Resultate und vergleicht sie mit den von Hertwig am Froschei erhaltenen Daten. Danach ist die Beschleunigung der Entwickelung für eine Zunahme um eine Anzahl Grade für beide angeführten Seeigelarten ungefähr die gleiche, trotzdem beide in ihren normalen Entwickelungszeiten ziemlich differieren. Die Beschleunigung ist bei niederen Temperaturen grösser, als bei höheren. Für verschiedene Stadien ist die Beschleunigung beim Seeigel in den ersten Stadien eine grössere, bei Rana dagegen in den späteren.

Schliesslich meint Verf., dass die Zahlen, die für eine Temperaturerhöhung von 10 Grad, als Beschleunigung etwa das $2^1/_2$fache ergeben, gut übereinstimmen mit Beschleunigungen chemischer Reactionen durch die Temperatur. W. Kolmer.

379. **Digby,** Miss L. — *„On the cytology of apogamy and apospory. II. Preliminary note on apospory."* Proc. Roy. Soc., B, 1905, Bd. 76, p. 463—468.

In einer vorläufigen Mitteilung bespricht Verf. den Vorgang der Aposporie bei Nephrodium pseudo-mas var. cristata apospora. Die von der Pflanze getrennten Farnblätter wurden im feuchten Boden befestigt und bei einer Temperatur von 12—15 ^{0} C. im Winter bezw. 18—21 ^{0} C. im Sommer gezüchtet. Die obere oder die untere Blattfläche kann dem Boden zugekehrt sein.

Sporangien oder sonstige sporenbildende Structuren werden nicht gebildet. Das neue Prothallium entsteht gewöhnlich aus der Blättchenspitze durch Teilung der Rand- und benachbarten Zellen. Auf den herzförmigen Prothallien entstehen hier und da Antheridien, jedoch keine Archegonien; kleinere, unregelmässige Prothallien werden auch gebildet; dieselben treiben jedoch keine Embryonen, welche nur auf den herzförmigen Formen angetroffen werden.

Die Bestimmung der Chromosomenzahl in Prothallien (43) und jungen Farnpflanzen (41) ergab konstant ungefähr 50.

Es soll also keine Reduktion beim Übergang von der ungeschlechtlichen zur geschlechtlichen Generation stattfinden. Entsprechend dieser Abwesenheit einer Verschiedenheit in der Chromosomenzahl von Prothallium und Farnpflanze ist bei der Varietät cristata apospora keine Kernverschmelzung bei der Entstehung der Embryonen in den Prothallien zu konstatieren.

Bekanntlich hat Verf. gemeinsam mit Farmer und Moore den Vorgang der Apogamie bei Nephrodium pseudo-mas var. polydactyla beschrieben. Bei dieser letzteren Varietät werden jedoch fortpflanzungsfähige Sporen erzeugt und die Annahme einer Reduktion der Chromosomenzahl liegt nahe.

J. A. Murray (C.).

380. **Melissenos,** K. — *„Über die Fettkörnchen und ihre Bildung in der Placenta bei den Nagern und der Katze."* Arch. f. mikr. Anat., 1905, Bd. 67, p. 267—290.

Verf. betrachtet die in den Placentarzellen auf den verschiedenen Entwickelungsstufen in wechselnder Zahl auftretenden Fettgranula als Produkte des Eiweisszerfalls in der Zelle. Solche sind in der Drüsenschicht des Polarteiles und an den Berührungsstellen des mütterlichen und fötalen Gewebes enthalten. Vor der Eiimplantation zeigt die ganze Oberfläche der Drüsenschicht in den Drüsenzellen Fettkörnchen, sie schwinden daraus nach der Keimblattbildung und dem Auftreten der Uterinkrypten, treten bei Embryolängen von 1 cm wieder auf. Später, wenn das Chorion weiter eingedrungen ist, erscheinen solche im Grunde der Drüsen, in den fötalen Zotten anfangs seltener, später bis zur Mitte der Gravidität reichlicher. Die Bildung beginnt in den an der Innenseite der Placenta liegenden Chorionepithelzellen. In der letzten Zeit der Trächtigkeit nehmen sie wieder ab. Mit der Volumabnahme des Syncytium beginnt das Erscheinen von Fettgranulis in diesem; ist es ganz geschwunden, so finden wir solche in den peripherischen Teilen der Riesenzellen, die das Gefässendothel und das Chorionepithel stellenweise trennen. Die Körnchen sind zahlreicher an den geraden mütterlichen Scheidewänden, besonders in den langgestreckten und kolossal gross gewordenen Chorionepithelzellen, als in den Labyrinthzotten und an der Innenfläche der Placenta.

Es handelt sich nicht um eine fettige Degeneration, denn Uterindrüsen wie Chorionepithelzellen befinden sich in kontinuierlicher Vermehrung der Zahl ihrer Elemente. Es handelt sich auch nicht um Infiltration. Nur die Körnchen in dem Syncytium und den Riesenzellen stellen wahrscheinlich Degenerationsprozesse dar. Poll, Berlin.

381. Weiss, Paul. — *„Zur Frage des Emotionsikterus.“* Berl. Klin. Woch., No. 44a (Ewald-Nummer).

Auf Grund literarischen Materials und eines eigenen Falles kommt Verf. zu der Ansicht, dass Ikterus auf neurogenem Wege zustande kommen kann. Es handelt sich wahrscheinlich in den Fällen, in denen ohne nachweisbare andere Ätiologie nach einer plötzlichen, sehr heftigen Erregung in unmittelbarem Anschluss Ikterus auftritt, um eine abnorme Erregung der Sekretionsnerven der Leber, die mit der Leberzelle in Verbindung stehen. Diese Sekretionsanomalie ist von Pick als Paracholie bezeichnet worden, die sich durch eine Änderung in der Strömung innerhalb des Zellleibes bemerkbar macht. Zuelzer.

382. Ribbert, H. — *„Anpassungsvorgänge am Knorpel.“* Arch. f. Entwickelungsmechanik, 1905, Bd. 20, H. 1.

Verf. prüfte bei Kaninchen das Verhalten des Ohrknorpels an spitzwinkelig umgeklappten Stellen. Nach mehrmonatlichem Warten blieb der Knorpel in der gebogenen Lage, bei gewaltsamer Streckung legte sich die Haut über die Concavität in Falten und der Knorpel wölbte sich buckelig vor. Mikroskopisch zeigte sich, dass an der Concavität das Perichondrium sich so umgewandelt hatte, dass seine Zwischensubstanz homogen und reichlicher und die Zellen rund geworden waren. Eine eigentliche Verdickung des Knorpels hatte also nicht stattgefunden. Diese Veränderung erklärt sich aus mechanischen Momenten. Bei der Biegung des Knorpels trennen sich die Schichten der Zwischensubstanz gerade da, wo Zellen liegen; diese gelangen so in grössere Räume, passen sich ihnen an und produzieren, nun zu Knorpelzellen entwickelt, gleich diesen homogene Zwischensubstanz. Die Längendifferenz zwischen äusserer und innerer

Fläche erklärt sich aus Faltung des Knorpels an der Concavität und Zellvermehrung an der Convexität. Hart, Berlin.

383. **Marshall,** W. S. and **Vorhies,** C. T. — *„The repair and rebuilding of the larval case of platyphylax designatus Walk.“* Biol. Bull., 1905, Bd. IX, p. 232—244. B.-O.

384. **Genewein,** Fritz. — *„Über Hamartome (geschwulstähnliche Fehlbildungen) der Niere und der Leber.“* Zeitschr. für Heilkunde, 1905, H. 10.

Die Fibrome des Nierenmarks und die Adenofibrome der Leber sind nicht eigentliche Geschwülste, sondern nur geschwulstähnliche Fehlbildungen, welche eine hochgradige Annäherung an den physiologischen Bau des Mutterbodens, gewissermassen ein Zerrbild des normalen, darstellen. So besteht das Fibrom der Niere aus den gleichen Komponenten wie die übrige Niere aus Harnkanälchen und einem Bindegewebsgerüst, aber das Verhältnis der constituierenden Gewebe ist zugunsten des Bindegewebes verschoben. Die erste Ursache dieser Bildungen bleibt fraglich; als bezeichnender Name empfiehlt sich Hamartoma fibrocanaliculare. Den gleichen Namen verdienen die bisher als Fibroadenome der Gallengänge der Leber bezeichneten Bildungen. Auch sie zeigen grosse Ähnlichkeit mit der normalen Leberstruktur. Es findet sich ein netzförmig anastomosierendes Balkenwerk, dessen Zellen zwar nicht den Parenchymzellen der Leber, aber denen der Gallengänge entsprechen; oft besteht eine rudimentäre Einteilung in Acini. Auch hier ist das Bindegewebe reichlicher entwickelt als normalerweise und es finden sich in der Peripherie grössere und zahlreichere Gefässe als sie sonst auf gleich grossen Gebieten der Leber anzutreffen sind. Hart, Berlin.

385. **Necker,** Frdr. — *„Multiple maligne Tumoren neben Echinokokkus in einer cirrhotischen Leber.“* Zeitschr. für Heilkunde, 1905, H. 10.

Bei einem 59jährigen Manne fand sich neben Echinokokkuscysten in einer cirrhotischen Leber ein perivaskuläres Sarkom und ein primäres Lebercarcinom. Neben dem seltenen Befund von Duplicität maligner primärer Tumoren war besonders das histologische Bild des Lebercarcinoms von Interesse. Es fanden sich zahlreiche Partien, welche als weniger differenzierte von Leberzellen abzuleitende Bildungen aufgefasst werden mussten, an denen anscheinend Übergänge der normalen Leberzelle in Tumorzellen entsprechend der von Ribbert bekämpften Anschauung Siegenbeck van Heukeloms bestanden.

Es schien so, als sei das atypische Wachstum des Lebercarcinoms das Endstadium einer über das Ziel hinausschiessenden vikarierenden Hypertrophie, deren Anfänge die vorspringenden hypertrophierenden Leberinseln der cirrhotischen Leber bilden. Ob die Echinokokkusblasen ätiologisch für die Carcinombildung in Betracht kommen, lässt sich nicht nachweisen. Hart, Berlin.

386. **de Vecchi,** B. — *„Doppelseitiges Nierensarkom mit chromaffinen Zellnestern.“* Virch. Arch., 1905, Bd. 186, H. 2.

Verf. beschreibt einen neuen Typus von Mischgeschwulst der Niere, welche ihren Ausgang vom Bindegewebe des Nierenbeckens und der Kelche genommen hat und zahlreiche Herde chromaffinen Gewebes, welches

dem Mark der Nebennieren der Säugetiere entspricht und wohl von Sprossen der sympathischen Ganglien abzuleiten ist, enthält. Wahrscheinlich gehören manche andere unter der Kapsel gelegene Nierensarkome zu dieser Geschwulstgruppe, aber da die chromaffinen Zellnester auf degenerativem Wege schwinden, so bleibt in den meisten Fällen nur ein einfaches Sarkom übrig. Hart, Berlin.

387. **Bartel**, Jul. — *„Tuberkuloseinfektion im Säuglingsalter des Meerschweinchens und des Kaninchens.“* Wien. Klin. Woch., 1905, No. 44.

Muttertiere, welche eben Junge geworfen hatten, wurden unter sorgfältiger Vermeidung äusserer Verunreinigung mit Tuberkelbazillen geimpft, die gesäugten Jungen nach einiger Zeit auf tuberkulöse Veränderungen besonders des lymphatischen Apparates des Verdauungstraktus geprüft. Verf. kommt zu dem Schluss, dass durch den Säugungsprozess eine Invasion von Tuberkelbazillen in das lymphatische Gewebe der gesäugten Jungen vermittelt wird und als Infektionsquelle die Milch der infizierten Muttertiere betrachtet werden muss. Eine analoge Infektionsgelegenheit beim Menschen ist nicht ohne weiteres abzuleugnen.

Hart, Berlin.

388. **Bartel**, Jul. und **Stein**, R. — *„Lymphdrüsenbau und Tuberkulose.“* Arch. f. Anat. (u. Physiol.), 1905, H. 2/3.

Es wurde der Bau und besonders das Retikulum der lymphatischen Gewebe der oberen ersten Wege des Verdauungs- und Respirationstraktus an menschlichem normalen Material untersucht, um zu prüfen, ob ein verschiedenartiger Bau dieser Gewebe nach ihrer Lokalisation und dem Alter des Individuums eine teilweise Erklärung zu geben vermöchte für die oft behauptete Prädisposition gewisser Eingangspforten und besonders für die tuberkulöse Infektion lymphogenen Ursprungs. Verff. kamen zu folgenden Schlüssen: Die seltene Beteiligung des lymphatischen Gewebes in der Mukosa der in Frage kommenden Schleimhäute erklärt sich aus der Einfachheit und Durchlässigkeit des Filters.

In den ersten Lebensmonaten üben die eingedrungenen Bazillen keine intensive Wirkung aus, da sie infolge der lockeren Filterbeschaffenheit auf eine grosse Anzahl hintereinander geschalteter Lymphdrüsen verteilt werden. Mit der rasch fortschreitenden Entwickelung des Retikulums werden die Bazillen dann in den Hals-, Bronchial- und Mesenterialdrüsen zurückgehalten und führen hier zur Verkäsung. Die tuberkulöse Erkrankung der Lungen ist z. T. auf Lymphrückstauung infolge anthrakotischer Induration der Bronchialdrüsen zurückzuführen, wobei den Lungen allein der Kampf mit den Bazillen überlassen wird. Hart, Berlin.

389. **Hurst**, C. C. — *„Experimental studies in heredity.“* Linn. Soc. Journ., Zoology, 1905, Bd. 29, p. 283—324.

Die Arbeit wurde unternommen, um zu prüfen, ob die Mendelschen Prinzipien der Heredität sich von dem Pflanzenreich auf das Tierreich übertragen lassen. Das Ergebnis der Arbeit ist, dass die Mendelschen Prinzipien auch für das Tierreich gültig sind.

Es stellte sich heraus, dass gewisse Individuen, von gleichem Aussehen und mit genau gleichem Stammbaum, regelmässige und andauernde Unterschiede in ihren Züchtungspotentialitäten zeigen. Andererseits zeigen die Experimente, dass, wenn man die genetische Konstitution eines jeden Individuums und seine verschiedenen Dominanten kennt, man zuverlässige

Schlüsse auf die Züchtungspotentialitäten des betreffenden Individuums ziehen kann. Wenn die genetische Formel eines jeden Individuums einmal durch Analyse gefunden worden ist, so lassen sich die zukünftigen Resultate irgend einer Paarung mit Sicherheit voraussehen.

Durch Kreuzung von grauen Kaninchen („Belgian rabbits") mit Albino-Angoras und durch fortgesetzte Paarung der so erhaltenen Bastarde liess sich das Vorhandensein von 4 Paaren von Einheitscharakteren nachweisen:

1. Kurzes und Angora-Fell.
2. Normale und Albino-Form.
3. Graues und schwarzes Fell.
4. Eigenfarbe und weisse Zeichen („Dutch markings").

Jedes dieser 4 Paare kann unabhängig von den anderen 3 Paaren vererbt werden, so dass unter der Nachkommenschaft alle möglichen Combinationen vorkommen.

Die Resultate bestätigen und erweitern Cuénots Versuche an Mäusen.

F. H. A. Marshall (C.).

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

390. Swellengrebel, M., Amsterdam. — „*Sur la division nucléaire de la levure pressée.*" Annales Pasteur, Bd. XIX, p. 503, Sept. 1905.

Verf. beschreibt die Kernteilungsphänomene von Hefezellen in Hungerkulturen. Die Zellen werden in Gelatinelösung suspendiert und dann untersucht. Fixierung durch Formaldehyd, Färbung besonders mit Eisenhämatoxylin. Goebel, Gand (K.).

391. Bastian, H. Charlton. — „*On the occurrence of certain ciliated infusoria within the eggs of a rotifer considered from the point of view of Heterogenesis. (Abstract).*" Proc. Roy. Soc., B, 1905, Bd. 76, 385—392.

Verf., der bekanntlich seit vielen Jahren bemüht ist, das Vorkommen von Heterogenesis zu beweisen, behauptet, den heterogenetischen Ursprung verschiedener, cilientragender Infusorien aus den Eiern eines einzelnen Rotifers als eine Tatsache festgestellt zu haben. Er gibt an, dass in einigen Fällen der ganze Inhalt eines Hydatina-Eies in eine grosse Otostoma umgewandelt worden ist. In anderen Fällen sollen 12—20 Varticellen oder Oxytrichen aus einem einzelnen Hydatina-Ei entstanden sein.

Mikrophotographien sind der Arbeit beigegeben.

F. H. A. Marshall (C.).

392. Strong, R. P. — „*The clinical and pathological significance of balantidium coli.*" Dep. of the Interior, Bur. of Gov. Lab., Biol. Lab., 1905, No. 26, Manila, P. J. S.-A.

Eine Anzahl Fälle von Balantidium coli-Infektion werden beschrieben. Die Symptome dieser Menschen und Schweine befallenden Krankheit werden näher erörtert. Histologische Befunde sind ebenfalls beigegeben.

B.-O.

393. Huntemüller, O. — „*Vernichtung der Bakterien im Wasser durch Protozoen.*" Arch. f. Hygiene, 1905, Bd. 54, p. 89—100 (1 Taf.).

In allen untersuchten reinen Brunnen-, Fluss- und Quellwässern sind Protozoen, und zwar hauptsächlich Bodo saltans und ovatus; je 0,05 cm^3 einer Probe enthielten mindestens einen Flagellaten oder seine Spore. In dies Wasser eingesäte Typhusbacillen werden von den Flagellaten, die

sich entsprechend der dargebotenen Nahrung stark vermehren, aufgefressen. Daher kann man auch in Wasser, in dem mikroskopisch keine Protozoen nachweisbar sind, nach Zusatz von Typhusreinkultur welche nachweisen. Bei Fütterung mit vitalgefärbten Bacillen lässt sich verfolgen, dass die Bacillen vom Flagellatenprotoplasma umflossen werden, in der Verdauungsvakuole noch 10 Minuten beweglich bleiben und erst dann zerfallen.

W. Loewenthal, Berlin.

394. **Bosc**, F. J. — *„Les maladies bryocytiques (maladies à protozoaires). 3e Mémoire. La variole et son parasite (Plasmodium variolae).“* Centrbl. f. Bact., 1905, Bd. 39, H. 1—5, 2 Tafeln, 12 Textfig.

Nach ausführlicher Auseinandersetzung über Eingangspforte durch die Haut (pocken-master) und den Respirationstractus werden die anatomischen Läsionen an Haut, Lunge und den übrigen inneren Organen eingehend geschildert. Es folgen Angaben über Lokalisation und Verbreitung des Virus. Verf. bekämpft die Anschauung, als ob die Kern- und Zelleinschlüsse, deren genaue Beschreibung er beibringt, Degenerationsprodukte wären, sondern er hält sie für Parasiten, deren Schizogonie im Protoplasma und deren Sporogonie im Zellkern abläuft.

W. Loewenthal, Berlin.

395. **Lebailly**, C. — *„Sur des hématozoaires nouveaux parasites de la barbue (Bothus rhombus L.)“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 304, 20. X. 1905.

Kurze Beschreibung von Trypanosoma bothi n. sp. und Haemogregarina bothi n. sp. aus dem Blut der Scholle. Hier wie auch bei den anderen marinen Teleostiern ist derselbe Fisch meist gleichzeitig mit beiden Parasiten infiziert. W. Loewenthal, Berlin.

396. **Bettencourt** und **França**, C. — *„Sur un trypanosome du blaireau (Meles taxus Schreib.).“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 305, 20. X. 1905.

Trypanosoma Pestanai n. sp. aus dem Blut von Dachsen aus der Nähe von Cintra wird ausführlich beschrieben. Die infizierten Tiere zeigen keine Krankheitssymptome. Im Blut ausserhalb des Körpers bleiben die Trypanosomen bei 20—23 ^{0} mindestens 24 Stunden am Leben; sie agglomerieren mit den geissellosen Enden. W. Loewenthal, Berlin.

397. **Bettencourt**, A. und **França**, C. — *„Sur un trypanosome de la chauvesouris.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 306, 20. X. 1905.

Beschreibung von Trypanosoma Dionisii n. sp. aus dem Blute mehrerer Fledermausarten in Portugal. Kulturversuche sowie intraperitoneale Impfung auf Ratten und Meerschweinchen ohne Resultat.

W. Loewenthal, Berlin.

398. **Sabrazès**, J. und **Muratet**, L. — *„Fréquence des Trypanosomes chez Mus rattus. Rareté chez Mus decumanus et chez Mus musculus. Résistance du decumanus et du rat blanc à l'infestation naturelle.“* Soc. de Biol., Bd. 59, p. 491, 17. Nov. 1905.

In Bordeaux sämtliche untersuchte 14 Mus rattus infiziert gefunden, von 50 Mus decumanus nur 1 (die aus Tours stammte), unter 36 Mus musculus keine infiziert gefunden. Mus decumanus drei Monate lang, weisse Ratten bis ein Jahr mit infizierten Mus rattus zusammen gehalten, infizierten sich nicht. W. Loewenthal, Berlin.

399. **Nissle**, A. — *„Beobachtungen am Blut mit Trypanosomen geimpfter Tiere.“* Arch. f. Hygiene, 1905, Bd. 53, p. 181—204, 1 Taf.

Naganainfektion bei Ratten lässt sich durch gleichzeitige Impfung mit Bac. prodigiosus günstig beeinflussen. Die Trypanosomen werden dabei manchmal von roten Blutkörperchen aufgenommen. Die in polychromato-

philen Megalocyten zu findenden, Chromatinfärbung annehmenden, im Leben einer wackelnden Bewegung fähigen Doppelkörnchen sind jedoch nicht Reste der aufgenommenen Parasiten, sondern erhalten gebliebene Zentrosomen von Erythroblasten. Sie werden auch bei anderen Tieren gefunden, auch bei fiebernden Menschen.

Meerschweinchen zeigen bei Remission von Trypanosomenerkrankung polychromatophile Blutkörperchen mit Dehlerschem Reifen (ebenfalls bei fiebernden Menschen vorhanden).

Tr. Lewisii unterscheidet sich von Tr. Brucei und Tr. equinum in der Art der Bewegung. Bei den beiden letzteren laufen fortlaufende Wellen von hinten nach vorn über den Körper und nur manchmal wird das hintere Drittel fixiert und als Steuer benutzt, dagegen sind die Wellen bei Tr. Lewisii stehende mit zwei Knotenpunkten.

Die Trypanosomen können durch ein rotes Blutkörperchen hindurchschlüpfen unter Hinterlassung einer hellen Zickzacklinie in dessen Substanz, die durch kräftiges Schütteln wieder ausgeglichen wird.

Mit der Heilung nimmt die Zahl der roten Blutkörperchen stark ab, auch die bisherigen Heilmittel wirken gleichzeitig hämolytisch.

W. Loewenthal, Berlin.

400. Marcano. — *„Sur le microbe du paludisme de M. Montoya y Flores.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 329—331, 3. Nov. 1905.

Montoya führt die Malaria in Columbia auf gewisse in seinen Präparaten zu findende, als Proteococcus paludicus beschriebene Gebilde zurück, die er auch züchten konnte und auf Früchten fand. Discussion Jolly: Ein Teil der Gebilde sind Kügelchen von Quecksilberoxyd. Laveran hat in Blutpräparaten von Montaya typische Malariaparasiten gefunden.

W. Loewenthal, Berlin.

401. Ducloux, E. — *„Sur une coccidiose intestinale du boeuf en Tunisie.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 352—354, 3. Nov. 1905.

Ein Coccidium, das die Epithelzellen der Lieberkühnschen Drüsen infiziert und eine mit blutigen Durchfällen einhergehende, häufig zum Tode führende Erkrankung der Rinder verursacht. Die Cysten vertragen mehrwöchige Austrocknung; die Infektion erfolgt an Orten mit feuchtem Boden.

W. Loewenthal, Berlin.

402. Roger, J. — *„Un cas de contagion par cohabitation du Surra Nord-Africain du chien.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 333—334, 3. Nov. 1905.

Erkrankung eines Hundes, der mit kranken Hunden im selben Stall gelebt hatte; auf welche Weise die Übertragung zustande kam, liess sich nicht feststellen.

W. Loewenthal, Berlin.

403. Schaudinn, F. — *„Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. (Vorl. Mitteilung.)“* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 42, p. 1665 und Nachtrag, Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 43, p. 1728.

Spirochaete Ziemanni besitzt nur vorübergehend Spirochaetengestalt, ein phylogenetisch interessantes Entwickelungsstadium; sie ist aber von den typischen Spirochaeten weit entfernt.

Spirochaete pallida hat im Gegensatz zu den übrigen Spirochaetenarten präformierte Windungen, eine mit Löfflerscher Beize (und auch lebend) nachweisbare Geissel an jedem Ende und anscheinend keine undulierende Membran, die sich bei verschiedenen anderen Spirochaetenarten deutlich nachweisen liess. Wegen dieser Verschiedenheiten ist der bei Syphilis zu

findende Organismus von den Spirochaeten abzutrennen und wird, da der von Vuillemin vorgeschlagene Gattungsname Spironema schon anderweitig vergeben ist, als Treponema pallidum bezeichnet.

Der Kernapparat von Spirochaete plicatilis besteht aus einem fadenförmigen, wohl dem lokomotorischen Kernapparat der Trypanosomen entsprechenden Gebilde, das von der vegetativen Kernmasse in der Form körnchenartiger Chromidien umgeben wird.

W. Loewenthal, Berlin.

404. Levaditi, C. — *„Sur la présence du Spirochaete pallida Schaudinn dans les coupes.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 326—327, 27. Okt. 1905.

Mit einer modifizierten Silberimprägnierungsmethode lässt sich nachweisen, dass die Spirochaeten im Gewebe selbst liegen, und zwar bei Pemphigus syphiliticus im Granulationsgewebe und unter der Hornschicht, bei Frühsyphilis der Leber zwischen den Leberzellen und in den Gefässen, bei einer Spätform im neugebildeten Bindegewebe und in den Leberzellen selbst.

W. Loewenthal, Berlin.

405. Levaditi, C. — *„L'histologie pathologique de l'hérédo-syphilis dans ses rapports avec le Spirochaete pallida Schaudinn.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 342—344, 3. Nov. 1905.

Angaben über die Verteilung der Spirochaeten auf Grund von Untersuchungen in Schnitten. In die Pemphigusblasen dringen sie nicht von der Oberfläche ein, sondern aus der Tiefe durch die Papillen. Sie können ins Zellprotoplasma eindringen, insbesondere von Drüsenzellen, und stehen in enger Beziehung zur Intensität der syphilitischen Läsionen.

W. Loewenthal, Berlin.

406. Schulze, W. — *„Impfungen mit Luesmaterial an Kaninchenaugen.“* Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1905, Bd. 13.

Angabe der bei Irisimpfungen der Kaninchen angewandten Technik nebst Protokollen. Zahlreicher als in der Iris treten die Siegelschen Cytorycten in der Niere der Kaninchen auf. Die Weiterimpfung von Kaninchen auf Affen erzeugt bei diesen stets syphilitische Primär- und Sekundärerscheinungen mit Auftreten des Cytoryctes.

Spirochaeten wurden im Blut und den inneren Organen der syphilitischen Affen und Kaninchen nie gefunden, auch nicht bei den Augenuntersuchungen.

W. Loewenthal, Berlin.

407. Levaditi und **Sauvage**. — *„Sur un cas de syphilis héréditaire tardive, avec présence du Spirochaete pallida dans les viscères.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 344—346, 3. Nov. 1905.

Spirochaeten in der Flüssigkeit von Vesicatorblasen sammeln sich beim Centrifugieren dieser Flüssigkeit nicht im Bodensatz.

W. Loewenthal, Berlin.

408. Hoffmann, E. — *„Über die Spirochaete pallida.“* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 43, p. 1710—1713.

Ergebnis der Untersuchung von über 300 Fällen, dass Sp. pallida bei acquirierter und kongenitaler Syphilis mit um so grösserer Konstanz gefunden wird, je infektiöser das Material ist, bei Kontrolluntersuchungen dagegen nie. Kritik einiger gegenteiliger Angaben

Der steil gewundene Faden der Sp. pallida besitzt eine nicht unbeträchtliche Elastizität.

W. Loewenthal, Berlin.

409. Finger, E. und **Landsteiner**, K., Wien. — *„Untersuchungen über Syphilis an Affen. I. Mitteilung.“* K. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 114, Abt. III, Juni 1905.

Da die Überimpfungsversuche der Syphilis auf Affen von Metschnikoff und Roux an anthropoiden Affen gute, an niederen Affen aber wechselnde Resultate ergeben hatten, so prüfen Verff. das Verhalten der niederen Affen. Sie fanden

Species	Impfung mit menschlichem Virus			Impfung mit Affenvirus		
	Zahl	+	—	Zahl	+	—
Cercopithecus Hamadryas	13	12	1	11	11	—
Macacus cynomolgus	2	2	—	—	—	—
Macacus sinicus	6	4	2	1	1	—
Macacus Rhesus	3	3	—	10	9	1
	24	21	3	22	21	1

Impfungen an der Haut der Augenlider und Brauen, oder auch Haut des Unterbauches oder Genitale, vermittelst Scarification.

Die Zahlen stimmen mit den von Roux und Metschnikoff am Schimpansen erhaltenen überein. Der Localaffect zeigt gewöhnlich keine Induration, kann aber grosse flächenhafte Ausbreitung gewinnen. Secundärerscheinungen treten nicht auf. Ein beobachtetes serpiginöses Infiltrat ist jedenfalls nicht auf hämatogenem Wege, sondern durch regionäre Wanderung des Virus entstanden. Die histologischen Veränderungen haben eine entschiedene Ähnlichkeit mit denen der menschlichen Syphilis. Durch Impfung von Affe auf Affe wird das Virus nicht abgeschwächt. Reinfectionen blieben negativ. Das Virus mit dem Serum von Syphilitischen (aus allen 3 Stadien) vermischt, blieb virulent. Dagegen zeigte sich eine atypische, abgeschwächte Entwickelung bei Tieren, die intraperitoneal mit Syphilisvirus vorbehandelt waren. In zwei Fällen war auch gummöses Material infectiös.

L. Michaelis.

410. Justin de Lisle. — *„Nouvelles recherches sur le microbe de la Syphilis.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 336—337, 3. Nov. 1905.

Im Blut von Secundärsyphilitischen ein 5—8 μ langer, polymorpher, manchmal fadenförmiger, sehr beweglicher Mikroorganismus; wächst in Collodiumsäcken mit Glycerinbouillon in der Bauchhöhle von Meerschweinchen.

ist aber auch direkt auf glycerinhaltigen Medien, Kartoffeln u. a. aërob und anaërob züchtbar. W. Loewenthal, Berlin.

411. Carini, A. — *„Sind die Vaccineerreger Spirochaeten?"* Centrbl. f. Bact., 1905, Bd. 39, p. 685—686.

Die Bonhoffschen Spirochaeten sind keine Parasiten, sondern Kunstprodukte, denn es bestehen Übergänge zwischen ihnen und den gröberen fädigen Gebilden, die als ausgezogene Kernbestandteile oder dgl. gedeutet werden müssen. W. Loewenthal, Berlin.

412. Di Vestea, A. (Hyg. Inst., Pisa). — *„Di alcune proprietà biologiche dei filtrati rabbici in confronto con le emulsioni di sostanze nervose da cui provengono."* (Über einige biologische Eigenschaften der Filtrate des Wutgiftes im Vergleiche zu den Emulsionen von Nervensubstanzen, von denen sie herrühren.) Annali di Igiene Sperim., 1905, H. 3.

Verf. legt sich die Frage vor, ob die Wutgiftfiltrate (d. h. das Produkt der keimfreien Filtration einer feinen Emulsion der Nervensubstanz von wutkranken Tieren) das Wutgift in toto enthalten, indem er untersucht, ob die Filtrate und die Emulsionen, von denen sie stammen, unter genau denselben Bedingungen dieselbe Widerstandsfähigkeit zeigen. Zur Differenzierung benützte Verf. namentlich die Erwärmung auf 50 ° und das Gefrierenlassen in einer Mischung von Eis und Salz; bei Verwendung des Virus fixe konstatierte er wiederholt, dass die Filtrate die spezifische Virulenz viel schneller einbüssen, als die entsprechenden Emulsionen. Der Unterschied ist ein ausserordentlich grosser, wie dies ja auch der Umstand beweist, dass die Filtrate an sich sehr wenig haltbar sind und nach dem Verf. auch unter den günstigsten Bedingungen der Temperatur Sauerstoffausschluss, im Dunkeln und steril aufbewahrt, in weniger als zwei Wochen aufhören, auf die Versuchstiere spezifisch einzuwirken. Desgleichen findet Verf., dass das Erwärmen auf 50 ° das Filtrat in 10′ sterilisiert, während es die Virulenz der Stammemulsion auch in dem doppelten und dreifachen Zeitraume nicht vernichtet. Man muss demnach den Schluss ziehen, dass das Wutgift ausser den Formen, welche durch keimfreie Filter hindurchgehen, andere viel grössere und resistentere enthält. „Überlegt man nun", sagt Verf., „dass wir in der Bakteriologie die reduzierten Formen ein und derselben Bakterienart gewöhnlich als widerstandsfähiger zu betrachten gewohnt sind, so spricht das umgekehrte Verhalten beim Wutgifte zugunsten der nicht bakteriellen Natur des Virus und erinnert in suggestiver Weise an die geringere Resistenz, die die jungen Formen gewisser parasitären Mikrozoen gegenüber anderen nach einem anderen Reproduktionstypus entstandenen aufweisen." Im ersten Teile der Mitteilung, in der eine summarische Übersicht unserer gegenwärtigen Kenntnisse über die intime Natur des Wutgiftes enthalten ist, wird ein Photogramm wiedergegeben, welches einem mikroskopischen, im Jahre 1894 vom Verf. beschriebenen Befunde entspricht, zu der Zeit also, als Verf. zum ersten Male die heute von Negri wieder aufgefrischte Hypothese über die wahrscheinlich sporozoäre Natur des spezifischen Wutagens aufstellte. Das Photogramm stellt den Querschnitt durch eine Nervenfaser des N. ischiadicus eines eben an diesem Nerven mit dem Wutgifte injizierten Kaninchens dar und zeigt in einer breiten Spalte zwischen Schwannscher Scheide und Markscheide einen doppelt kontourierten Körper mit grobkörnigem, durch Kernfarben färbbaren Inhalte, welcher sich von den Gewebselementen und von den Formen der reaktiven Gewebsentzündung gut unterscheiden lässt. Autoreferat (Ascoli).

Specielle Physiologie und Pathologie.

413. **Zuntz**, N. — „*Über die Wirkungen des Sauerstoffmangels im Hochgebirge.*“ Physiol. Ges., Berlin, 7. April 1905. Arch. f. Anat. u. Physiol., Juli 1905.

Vgl. B. C., IV, No. 1469.

414. **Zuntz**, N., **Loewy**, A., **Müller**, F. und **Caspari**, W. — „*Höhenklima und Bergwanderungen in der Wirkung auf den Menschen.*“ Berlin, Bong & Cie., 1906, XIV u. 493 p. Text, 4°, und XXX p. Anhangstabellen mit Textbildern, Panoramen und Karten.

Neben den chemischen Ergebnissen, welche im B. C., IV, No. 1470 besprochen sind, ergaben die Untersuchungen in bezug auf die Atemmechanik, dass schon in mässigen Höhen die einer bestimmten Arbeitsleistung entsprechende Lungenventilation sehr viel grösser ist als im Tieflande. So betrug die Atemgrösse pro mkg Steigarbeit:

in	40	m	Meereshöhe	15—26 cm^3
„	500	„	„	22—35 „
„	2150	„	„	28—48 „
„	4560	„	„	80—95 „

Die Ruheatmung war in 4560 m nicht nur im Verhältnis zum Sauerstoffverbrauch erheblich gesteigert, sondern hatte auch einen ausgesprochen periodischen Charakter.

Die Sauerstoffspannung in den Lungenalveolen, welche im Tieflande für Arbeit und Ruhe gleich war, zeigte sich von 500 m Höhe ab stets grösser bei Arbeit als in Ruhe.

In bezug auf die Wärmeregulation ergab sich als neuer Befund, dass die Schweisssekretion im Winter wesentlich durch Erhöhung der Wärmeleitung durch die befeuchteten Kleider, im Sommer vorwiegend durch Verdunstung dem Körper Wärme entzieht.

Die sonst fast absolute Konstanz der Temperatur des ruhenden Körpers war in grösseren Höhen gestört. Auf dem Monte Rosa-Gipfel wurden Temperatursteigerungen bis 38,3° C. beobachtet, welche mit fortschreitender Akklimatisation rückgängig wurden.

Bei Arbeit trat sehr schnell Erhöhung der Körperwärme um 1 bis 2° C. ein; beim Aufstieg zu grösseren Höhen wurde sie geringer, beim Bergabsteigen trat oft wieder stärkere Erwärmung ein, entsprechend der grösseren Menge im Körper als Wärme freiwerdender Energie (cf. B. C., IV, No. 1470). Autoreferat.

415. **Katzenstein** und **du Bois-Reymond**, R. — „*Über stimmphysiologische Versuche am Hunde.*“ Verh. d. physiol. Ges. zu Berlin, 24. März 1905. Engelmanns Arch., H. 5/6, p. 551, Nov. 1905.

Anblasen des Kehlkopfs des lebenden Hundes von der Trachea aus mit und ohne Reizung der intakten Nerven (nn. recurrentes, nn. laryng. super.). Bei Reizung beider recurrent. (Druck des Anblasens = 30—40 cm Wasser) ergaben sich tiefe Töne, bei einseitiger Reizung manchmal tiefes Schwirren; beide recurrent. und im Anschluss daran beide laryng. sup. ergaben „Rekurrenston“ + höhere Quart; alleinige Reizung der laryng. sup. einen hohen pfeifenden Ton („Miefen“).

Ferner Versuche am ausgeschnittenen Organ unter Längsspannung und Zusammendrücken von rechts nach links. A. Noll, Jena.

416. **Barth,** E. — *„Über den Mechanismus der Kehldeckelbewegungen beim Menschen.“* Engelmanns Arch., Suppl., p. 84, Nov. 1905.

Nach Erörterung der Funktion des Kehldeckels in vergleichend anatomischer Hinsicht bespricht Verf. die Bewegungen der menschlichen Epiglottis (Muskelwirkung nur an dem pharyngealen Abschnitt, Passivität beim Schlingakt).

Elektrische Reizung der Muskeln mit dünner endolaryngealer Elektrode ergibt: Wirkung der Kehlkopf-Kehldeckelmuskulatur nicht festzustellen (erigierende Wirkung auf Grund pathologischer Erfahrungen wahrscheinlich). Wirkung der mm. genioglossi bestehend in Vorrücken der seitlichen unteren Epiglottisränder (eventl. Mitwirkung des m. longitudinal. infer.).

A. Noll, Jena.

417. **Jossilewsky,** W. — *„Über Schwankungen der Pulsfrequenz bei verschiedenen Körperlagen und nach körperlichen Anstrengungen.“* Inaug.-Diss., Berlin, 1905, 23 p. Fritz Loeb, München.

418. **Doll,** K. Karlsruhe. — *„Weiteres zur Lehre vom echten doppelten Herzstoss.“* Berl. Klin. Woch., 1905, Bd. 46.

Casuistischer Beitrag, drei Fälle von Herzbigeminie betreffend.

Es handelt sich wahrscheinlich um Extrasystolen, doch fehlt die Zeitschreibung in den Curven. Im übrigen haben die Fälle nur klinisches Interesse. Zuelzer.

419. **Külbs** (Med. Klin., Kiel). — *„Zur Pathologie des Blutdrucks.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 84, H. 5 u. 6.

Es werden ganz kurz Fälle mitgeteilt, in denen temporäre Blutdrucksteigerungen nach chronischem Alkohol- und Tabakmissbrauch beobachtet wurden. Die Patienten klagten über sie beängstigende Sensationen am Herzen, wie Druckgefühl auf der Brust; sie wiesen einen sehr stark gespannten, aber regelmässigen und langsamen Puls auf, sowie meist eine akute Herzdilatation nach links. Es handelt sich dabei um eine besondere Form der angiogenen Blutdruckssteigerung, mit einem in längeren Anfällen auftretenden, ausgedehnten Angiospasmus toxischen Ursprungs. Bemerkenswert ist dabei der Gegensatz der Drucksteigerung und Minderleistung des Herzens. Die Fälle sind also den Sahlischen Hochdruckstauungen zuzurechnen. Andererseits gehören sie zu der von v. Basch aufgestellten Form von Pseudoangiosklerose.

Nach mehrtägiger Bettruhe schwanden die Erscheinungen, die Patienten wurden wieder vollkommen beschwerdefrei. Zuelzer.

420. **Fellner,** Bruno, Franzensbad (I. Med. Klin., Wien). — *„Klinische Beobachtungen über Blutdruck, pulsatorische Druckzunahme (Pulsdruck), sowie ihre Beziehungen zur Pulskurve.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 84, H. 5 u. 6.

1. Die Blutdruckmessung nach Masing-Sahli-Strassburger (Combination von Sphygmomanometrie nach Riva-Rocci mit Sphygmographie mittelst neuesten Jaquetschen Apparats) gewährt uns als wesentliche Bereicherung unserer bisherigen Methoden die Bestimmung des diastolischen neben dem systolischen Druck und damit auch die Grösse der pulsatorischen Druckzunahme (Pulsdruck).
2. Dadurch ermöglicht sie uns die Beurteilung des jeweiligen Cirkulationszustandes, des Grades der Compensation, die Diagnose verschiedenartiger Kreislaufstörungen, die genaue Kontrolle mannigfacher therapeutischer Massnahmen.

3. Sie gibt uns für verschiedenartige Erkrankungen — insbesondere Insufficienz der Aortenklappen, Aortenstenose und Nephritis — höchst charakteristische und für die Diagnose verwertbare Zahlen.
4. Auch gibt uns der Pulsdruck über den Grad der Celerität und Tardität einzig richtigen Aufschluss.
5. Dagegen kann auch die neue Methode die schwierige Analyse des Blutdrucks in seine Herz- und Gefässkomponente meistens nicht vollkommen lösen. (Auch nicht mittelst Hilfe des in keiner Hinsicht verlässlichen Blutdruckquotienten $\frac{\text{Pulsdruck}}{\text{Maximaldruck}}$ nach Strassburger.)
6. Das gewöhnliche Sphygmogramm gibt uns weder über die Celerität des Pulses eine sichere, noch über die Spannung des Pulses irgendwelche Auskunft.
7. Beide Zwecke erfüllt das absolute Sphygmogramm nach Sahli, dessen Höhe der Pulsdruck darstellt.
8. Die Viskosität des Blutes übt auf das Entstehen und die Gestalt der Pulskurve einen wesentlichen Einfluss aus. Zuelzer.

421. **Loeb,** L. und **Githens,** T. C. (Path. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„The effect of experimental conditions on the vascular lesions produced by adrenalin."* Amer. Journ. of the Med. Sciences, Bd. 130, p. 658 bis 670, Okt. 1905. Siehe B. C., IV, No. 1535.

422. **Silvestrini,** R. (Med. Klinik, Camerino). — *„Sull' azione dell' estratto acquoso del lobo posteriore dell' ipofisi sulla pressione sanguigna e sul cuore."* (Über die Wirkung des wässerigen Auszuges des hinteren Lappens der Hypophyse auf den Blutdruck und das Herz.) Riv. critica di clinica medica, 1905, Jg. 6, No. 18.

Der hintere Lappen der Hypophyse enthält eine Substanz, welche, intravenös eingespritzt, eine erhebliche Blutdruckerniedrigung und hierauf eine Erhöhung über die Norm hervorruft: auf der Kurve erscheint vorher Aufhören des Pulses, hierauf eine enorme Verbreiterung und Verlangsamung desselben, stärkere Dosen töten bei intravenöser Einspritzung die Versuchstiere, nachdem Krämpfe und Myosis aufgetreten. Auszüge der glandula pinealis, des vorderen Lappens der Hypophyse, das Hypophysin und das Parathyreoantitoxin besitzen nicht dieselbe Wirkung und ebensowenig ist der Auszug des vorderen Lappens imstande, die Wirkung des Auszuges des hinteren zu zerstören oder in bemerkenswerter Weise zu beeinflussen. Adrenalin neutralisiert auch in geringsten Dosen zum Auszuge des hinteren Lappens hinzugefügt, nicht nur die deprimierende Wirkung auf den Blutdruck, sondern bewirkt die ihm eigene Erhöhung, ohne die darauffolgende exzitierende Wirkung auf das Herz zu verhindern, da die Verbreiterung und Verlangsamung des Pulses in gleicher Weise auftritt. Die Wirkung des Auszuges des hinteren Lappens der Hypophyse tritt auch nach Durchschneidung des Depressors und des Vagus auf. Das Hervortreten der blossen Reizwirkung auf die Systole des Herzens bei Anwendung verhältnismässig kleiner Dosen, namentlich nach subkutaner Darreichung rückt die Einführung dieses neuen Giftes in die Therapie in den Rahmen der Möglichkeit. Autoreferat (Ascoli).

423. Bessmertny, Ch. (Physiol. Inst., Bern). — *„Über die Beziehungen zwischen Vagus und Accelerans."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 400, Nov. 1905.

Ein hoher Vagustonus lässt sich durch Reizung des Accelerans leicht überwinden. Prüfung des Accelerans vor, während und nach Durchfrierung des Vagus (reizlose Ausschaltung und Wiedereinschaltung) gibt keine Veränderung dieser Erregbarkeit. Eine Atropinvergiftung, welche nicht stärker ist, als zur vollkommenen Vaguslähmung erforderlich, ändert nichts an der Erregbarkeit des Accelerans. Die beiden letztgenannten Tatsachen sprechen dafür, dass Vagus und Accelerans an getrennten Stellen in das Triebwerk des Herzens eingreifen. Der von Cyon entdeckte Antagonismus von Jodothyrin und Atropin wurde bestätigt. Derselbe ist aber ein partieller; man erhält am zuerst atropinisierten Tier durch Jodothyrininjektion wieder Pulsverlangsamung bei Vagusreizung, aber keinen Herzstillstand. Ferner ist die Wirkung des injicierten Jodothyrins äusserst vergänglich. Erneute Injektion von Jodothyrin vermag dann wieder eine Vaguserregbarkeit herbeizuführen. Die Erregbarkeit des Accelerans wird durch Jodothyrin weder beim unversehrten, noch beim atropinisierten Tiere beeinflusst. Intravenöse Injektion von Adrenalin hebt die Erregbarkeit des Vagus entweder ganz auf oder mindert dieselbe sehr. Der Verlust der Vaguserregbarkeit ist nicht abhängig von der durch Adrenalin bewirkten arteriellen Drucksteigerung. Auch die Erregbarkeit des Accelerans wird durch Adrenalin vermindert. Die unternommenen Versuche, welche in einer Prüfung der Erregbarkeitsverhältnisse der beiden Antagonisten Vagus und Accelerans bei verschiedener peripherer Beeinflussung ihres Erfolgorganes bestehen, sprechen mehr zugunsten der Ludwigschen Anschauung über die Wirkungsweise antagonistischer Nerven, als für diejenige von Gaskell.

L. Asher, Bern.

424. Hart, C., Berlin. — *„Über die Embolie der Lungenarterie."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 84, H. 5—6.

Die Arteria pulmonalis ist zwar in anatomischem Sinne eine Endarterie, nicht aber funktionell, denn es bestehen ausgedehnte kapillare Anastomosen sowohl der einzelnen Pulmonalarterienäste unter sich als auch ganz besonders mit grösseren Ästen der Arteriae bronchiales. An drei Beispielen wird gezeigt, dass infolge dieser Anastomosen zwischen grossem und kleinem Kreislauf selbst bei totaler Verlegung des Hauptstammes der Lungenarterie ein Fortbestand des Lebens möglich ist, weil die Bronchialarterien für die Lungenarterie eintreten können.

Ein völliger Verschluss der Lungenarterie darf aber nur allmählich eintreten, damit die kapillaren Anastomosen Zeit gewinnen, sich den veränderten Circulationsverhältnissen anzupassen. Autoreferat.

425. Fischer, Bernard (Path. Inst. d. Univ., Bonn). — *„Die experimentelle Erzeugung von Aneurysmen."* Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 43.

Durch dauernde intravenöse Injection von Nebennierenpräparaten gelingt es in der Media der Aorta, besonders des Aortenbogens, Necrose und secundäre Verkalkung der Muskelfasern hervorzurufen. Unter gewissen Umständen kommt es hier zur Aneurysmabildung. Ähnliche Veränderungen rufen Digaleninjectionen hervor. Diese Arterionekrose des Kaninchens hat mit der menschlichen Arteriosklerose direkt nichts zu tun. Zur Entstellung der Aneurysmen müssen sich lokalisierte Giftwirkung und Blutdruckerhöhung combinieren. Bennecke.

426. **Zuntz**, N. — „*Zur Kritik der Blutkörperchenzählung.*“ Berl. phys. Ges., 1905, Engelmanns Arch., p. 95.

Gegenüber den Bedenken Liebreichs (cfr. B. C., IV, No. 130), dass durch die verschiedene Tropfengrösse in verschiedenen Seehöhen infolge der wechselnden Oberflächenspannung die Zählresultate gefälscht sein könnten, weist Verf. durch theoretische Erwägungen und Versuche nach, dass die Tropfengrösse eine zu vernachlässigende Rolle spielt. Die Zählungen im Hochgebirge sind also einwandsfrei. Oppenheimer.

427. **Soli**, E. (Frauenklinik, Modena). — „*Ricerche ematologiche durante le epoche catameniali in gravidanza.*“ (Hämatologische Untersuchungen während der Menstruationsepochen in der Schwangerschaft.) Arch. di ostetr. e ginecol., 1905.

Verf. untersuchte das Blut von zehn Schwangeren in den verschiedenen Schwangerschaftsepochen jeden sechsten Tag vierzig Tage lang, um die eventuellen Blutveränderungen in den der Menstruationszeit entsprechenden Perioden zu erforschen. Er konnte feststellen, dass während der Schwangerschaft jeden Monat 6—7 Tage lang die Hämoglobinwerte sinken und die Leukocytenzahl steigt. Einige Tage später tritt eine Abnahme der roten Blutkörperchen auf. Die Isotonie des Blutes und das Verhältnis zwischen den verschiedenen Leukocytenarten bleiben unverändert. Die unreifen roten Blutkörperchen, nach Pozzi und Vassale gefärbt, zeigen keine nennenswerten Schwankungen in der Zahl. Verf. meint, dass die erwähnten Veränderungen in der Blutzusammensetzung mit der Ovulation zusammenhängen dürften. Ascoli.

428. **Trimbach**, Robert. — „*Über die Veränderungen des Blutes bei Syphilis in behandeltem und unbehandeltem Zustande.*“ Inaugural-Dissertation, Strassburg, 1905.

A. Nicht behandelte Lues.

1. Verarmung des Blutes an Hämoglobin an roten Blutkörperchen. Letztere verändern sich in bezug auf Farbe, Grösse, Gestalt und Widerstandsfähigkeit.
2. Die Zahl der weissen Blutkörperchen steigt parallel zu der Abnahme der roten und kann hohe Werte erreichen. Beachtenswert ist die vielfach gefundene Leucocytose lymphocytischer Art. Vermehrung der eosinophilen Zellen bei papulösen und squamösen Exanthemen.
3. Verminderung der Alkaleszenz und des specifischen Gewichtes des Blutes.

B. Vom Anfang der Hg-Behandlung an vermindert sich die Leucocytose und es steigt der Gehalt an Hämoglobin und an roten Blutkörperchen. Wird die Behandlung übermässig lang ausgedehnt, so tritt das umgekehrte Verhältnis ein. Urobilinurie scheint die Folge einer Zerstörung der roten Blutkörperchen durch das syphilitische Gift zu sein und hört durch die Hg-Behandlung auf. Fritz Loeb, München.

429. **Nonnenmacher**, Richard. — „*Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kapillarblutes in verschiedenen Körperregionen und thermische Einflüsse auf dieselbe.*“ Inaugural-Dissertation, Würzburg, 1905.

Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kapillarblutes in verschiedenen Körperregionen ergeben sehr bedeutende Differenzen. So zeigt das Blut aus der Fingerbeere und dem Ohrläppchen die kleinste Zahl an roten und weissen Blutkörperchen und den niedrigsten Hämoglobingehalt. Dann folgt das Blut aus Unterarm, Oberarm, Oberschenkel und Brust. Die höchste Zahl an Formelementen und Hämoglobingehalt weist das Blut aus der Bauchhaut auf. Hier beträgt die Differenz gegen das Blut aus der Fingerbeere bis zu 50°/₀.

Kurze lokale Kälteeinwirkungen rufen eine Vermehrung der roten Blutkörperchen, eine Erhöhung des Hämoglobingehaltes und eine bei weitem stärkere Vermehrung der Leucocyten hervor. Längere lokale Wärmeeinwirkungen bedingen eine Verminderung der roten Blutkörperchen. Kurze lokale Wärmeeinwirkungen dagegen veranlassen eine geringe Vermehrung der roten und weissen Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes.

Fritz Loeb, München.

430. Schinckel, R. — *„La leucocytose syphilitique."* Bull. de la société de Méd. de Gand, Juni 1905.

Versuche bei 25 Kranken, welche bald eine Leukozytose aufwiesen, oft eine solche aber auch vermissen liessen. Wenn eine Vermehrung der Leukozyten vorhanden ist, so kann sich dieselbe sowohl auf die Lymphozyten als auch auf die polynukleären Leukozyten erstrecken. Ein gesetzmässiges Verhalten ist nicht nachweisbar.

Kochmann, Gand.

431. Blumenthal, Rich. — *„La filiation des globules blancs et la valeur biologique de leurs granulations chez l'homme. Vue synthétique."* Bull. de la soc. roy. de scienc. méd. et nat. de Bruxelles, 1905. No. 8, p. 255.

Auf Grund seiner ausführlichen Studien über die Entwickelung der Leukozyten stellt Verf. folgendes Schema auf.

	Typen: Myeloide Leukozyten			Lymphoide Leukozyten
Nur in den blutbildenden Organen	Urform A: Basophiler Myelozyt mit feinen „metachromatischen" Granulationen			
	Eosinophiler Myelozyt (dadurch entstanden, dass neue Granulationen auftreten)	Neutrophiler Myelozyt (durch Umbildung der basophilen Granulationen der Urform)	„Myelozyte" Mastzelle (dadurch entstanden, dass neue Granulationen auftreten	Urform B: kleiner Lymphozyt
		Intermediärer neutrophiler Leukozyt, Übergangsstadium zu		
Im Blut	Polynukleärer Leukozyt mit eosinophilen Granulationen	Polynukleärer Leukozyt mit neutrophilen Granulationen	Mastzelle	grosser Lymphozyt

Eine Beschreibung des Schemas erscheint unnötig, nur folgendes sei noch aus dem Resumé des Verfs. hervorgehoben.

Die Mastzelle ist sehr selten im Blut normaler Individuen und ist daher ein Zeichen einer Erkrankung: Variola, Malaria, myelogene Polyzythämie, myeloide und gemischte Leukämie usw. In der Struktur des Zellkernes eines myeloiden Leukozyten und des eines Lymphozyten bestehen fundamentale Unterschiede, was für die klinische Diagnostik wichtig ist.

Die Umbildung der feinen metachromatischen Granulation der Urform A in neutrophile Granulationen beginnt in der unmittelbaren Nachbarschaft des Kernes, um sich alsdann nach dem peripherischen Teil der Zelle auszubreiten. Die eosinophile Zelle spielt beim Menschen wie beim Tiere die gleiche Rolle; innerhalb physiologischer Grenzen ist ihr reichliches Vorhandensein durch einen guten Ernährungszustand bedingt.

Kochmann, Gand.

432. Pappenheim, Artur. — *„Atlas der menschlichen Blutzellen.“* Jena, Gust. Fischer, 1905. Erste Lief.

Der Plan des Werkes ist nicht, einen Atlas der einzelnen klinischen Blutbilder, sondern eine möglichst lückenlose Sammlung aller im Blute vorkommenden Zellformen in möglichst naturgetreuer Reproduction zu geben.

Das Werk ist in drei Abteilungen gedacht.

Die erste, bisher vorliegende, enthält Blutzellen bei Hitzefixation und meist Hämatoxylin-Eosin-Färbung, vor allem also die bei dieser Färbung besonders für das Studium geeigneten lymphocytenartigen Zellen. So sind denn in allerdings tadelloser Ausführung auf 12 colorierten Tafeln mehrere Hunderte von Lymphocyten und den ihnen morphologisch nahestehenden Zelltypen des Blutes abgebildet worden, über die eine so unendliche, nur noch für den allerengsten Lymphocyten-Specialisten umfassbare Literatur entstanden ist, zu der Verf. den nicht unbeträchtlichsten Teil beigetragen hat. Jede Tafel enthält einen oder zwei „Prototype“, worunter Verf. eine Collection ausgewählter Zellen aus einem Blutpräparat versteht.

Es sind Bilder von grossen, kleinen Lymphocyten, sog. Übergangsformen (deren Umwandlungsmöglichkeit in polynucleäre Verf. leugnet), Radkern-Lymphocyten, Reizungsformen gegeben; dabei bespricht er nochmals ausführlich die Plasmazellenfrage.

Der durchgehende Gedanke des ersten Heftes dieses Atlas ist, die Zusammengehörigkeit aller lymphocytenartigen Zellen zu zeigen und vor allem den von Ehrlich behaupteten principiellen Gegensatz von Lymphocyten und grossen mononucleären Leukocyten als nicht vorhanden zu erweisen.

Bei der grossen Menge von Fleiss und Erfahrung, die in dem Werk steckt, ist es eigentlich zu bedauern, dass der erläuternde Text nicht recht übersichtlich ist und das Studium der Tafeln zu einer recht mühevollen Arbeit macht, was doch gar nicht in der Natur der Sache läge.

Ein abschliessendes Urteil über das ganze Werk ist nach der ersten Lieferung natürlich noch nicht möglich. Aber einen Umstand möchte ich doch schon jetzt zur Sprache bringen. Das Bedürfnis nach einem Atlas, wie ihn Verf. geplant hat, besteht durchaus; das Bedürfnis nach einem Standard-Werk über die Bluthistologie in Bild und Wort. Um ein solches zu liefern, wäre es aber wohl angebracht gewesen, wenn der Verf. seine stark polemische Natur etwas eingedämmt und nicht gleich die „Vorbemerkungen“ mit einem Prioritätsstreit um ein Object (die vitale Blutfärbung) begonnen hätte, welches noch dazu, wie ausdrücklich bemerkt wird, in dem Atlas gar nicht behandelt werden soll.

L. Michaelis.

433. Schridde, Herm. (Pathol.-anat. Inst., Marburg). — „*Die Darstellung der Leukocytenkörnelungen im Gewebe.*“ Centrbl. f. allgem. Pathol., Bd. XVI, p. 769, Oct. 1905.

Die Darstellung der neutrophilen Granulation im Schnitte, deren Unmöglichkeit die Beantwortung vieler biologischer Streitfragen so sehr erschwerte, ist nach Verf. auf folgende Weise möglich: Färbung in Giemsalösung (2 Tropfen auf je 1 cm^3 Wasser) 20 Minuten, Abtrocknen, Entwässern 1 Minute in wasserfreiem Aceton, Kanadabalsam.

L. Michaelis.

434. Lannoy, L. (Lab. de Physiol. de l'inst. Pasteur, Paris). — „*Contribution à l'étude histo-physiologique de la sécretion pancréatique.*“ Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 62.

Hunde, bei denen der Übertritt von Magensaft in den Dünndarm nicht gehindert ist, zeigen nach Darreichung von Pilokarpin eine reichliche Sekretion des Pankreas, aber nicht, weil diese Substanz eine direkte Erregung der Pankreaszelle bewirkt, sondern weil sie eine Hypersekretion von saurem Magensaft hervorruft, und der Übertritt desselben in den Dünndarm dann eine Produktion von Sekretin zur Folge hat, welches seinerseits die Pankreaszelle zur Tätigkeit anregt. Unterbindet man bei den Versuchstieren den Pylorus, so ist nach Pilokarpindarreichung nur eine spärliche, anormale Pankreassekretion zu konstatieren. Und diese Sekretion muss auch deshalb als pathologisch bezeichnet werden, weil die morphologischen Veränderungen der Pankreaszelle nach Sekretininjektion andere sind als die, welche nach Pilokarpininjektionen zu bemerken sind.

Kochmann, Gand.

435. Diamare, V. — „*Zur vergleichenden Physiologie des Pankreas. Versuche über die Totalexstirpation des Pankreas und weiteres über die Glykolyse bei Selachiern.*“ Centrbl. f. Physiol., 1905, Bd. XIX, No. 16. Siehe B. C., IV, No. 1480.

436. Derouaux, J. (Inst. de physiol. de Liège). — „*La sécrétine n'est pas un excitant des glandes salivaires et gastriques.*“ Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 44.

Verschiedene Autoren haben konstatiert, dass die intravenöse Injektion eines sauer reagierenden Darmextraktes eine Sekretion der Unterkieferspeicheldrüse hervorrufe, und schreiben diese Wirkung dem Sekretin zu. Verf. konnte die Tatsache an sich bestätigen, zeigte aber gleichzeitig, dass diese Wirkung den Verunreinigungen mit Pepton und Galle, und nicht dem Sekretin zukomme; denn die intravenöse Injektion von möglichst reinen Sekretinlösungen (nach Bayliss und Starling) rufen weder Absonderung von Speichel noch von Magensaft hervor. Kochmann, Gand.

437. v. Hansemann, D. — „*Schilddrüse und Thymus bei der Basedowschen Krankheit.*“ Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44a. Festnummer für Ewald.

Die Anschauung von Moebius, dass die Basedowsche Krankheit auf einer Erkrankung der Schilddrüse beruhe, wird besonders auch durch die pathologische Anatomie bestätigt. Histologisch finden sich stets für die Erkrankung charakteristische und ihr ausschliesslich zukommende Veränderungen: eine Wucherung des Parenchyms mit Vermehrung des Stromas, diffus über die ganze Schilddrüse verbreitet. Die Wucherung ist so stark, dass papilläre Erhebungen in den Follikeln entstehen, daneben kann es zu

Erweiterungen dieser kommen, durch Anfüllung mit einem flüssigen, wenig Mucin enthaltenden Sekret. Es handelt sich also um eine Mehrleistung des Organs mit gleichzeitiger Abweichung des Sekretes von seiner normalen Beschaffenheit.

Neben der Vergrösserung der Schilddrüse findet sich häufig auch eine solche des Thymus, obwohl nicht einmal von einer Ähnlichkeit der Funktion beider die Rede sein kann. Verf. glaubt unter Anführung mehrerer charakteristischer Fälle, dass in einigen Fällen diese Combination keine zufällige ist, sondern auf durch die gesteigerte Schilddrüsentätigkeit angeregten Wucherungsvorgängen am lymphatischen Apparat beruht.

Hart, Berlin.

438. Napp, O. — „*Über den Fettgehalt der Nebenniere.*" Virch. Arch., 1905, Bd. 186, H. 2.

Der Fettgehalt der Nebenniere steht in keinem Verhältnis zum allgemeinen Ernährungszustande, bei Kindern ist er höher als bei Erwachsenen. Bei Infektionskrankheiten, besonders bei der Tuberkulose, findet sich starke Anhäufung von Fett und fettähnlicher Substanz, und zwar bei Kindern in Form feinster Körnchen und diffus in der Zona glomerularis, bei Erwachsenen mehr herdförmig in der Zona fasciculata. Vielleicht handelt es sich um die Wirkung toxischer Substanzen, welche ähnlich wie bei Entstehung der infektiösen Fettleber den Stoffwechsel schädigen.

Hart, Berlin.

439. Heape, W. — „*Ovulation and degeneration of ova in the rabbit.*" Proc. Roy. Soc., 1905, Bd. 76, p. 260—268.

Bei dem Kaninchen wird die Reifung des Eies, welche in dem Ovarium stattfindet, durch den Coitus bestimmt. Eine Unterbrechung der Versorgung des Eies mit Nährstoffen geht der Reifung voran. Die Ovulation erfolgt 10 Stunden nach der Begattung. Sie findet nicht statt, wenn die Begattung verhindert wird.

Die Ursache des Platzens der Graafschen Follikel ist wahrscheinlich in einer Reizung des contractilen Gewebes des Ovariums zu suchen. Hierzu scheint, beim zahmen Kaninchen wenigstens, die Erregung der geschlechtlichen Berührung notwendig zu sein.

Die Verhinderung der Begattung führt zur Degeneration der reifen Follikel. Die Corpora lutea werden von der membrana granulosa und durch einwachsendes Bindegewebe gebildet.

Die fortdauernde Verhinderung der Zeugung ruft eine ausgedehnte Degeneration sowohl junger als reifer Follikel hervor und führt zu einer mehr oder weniger hartnäckigen Sterilität.

Entartung der jungen Follikel findet auch normalerweise statt. Dies kann entweder von mangelnder Ernährung herrühren infolge von Beschlagnahme der Nährstoffe durch benachbarte Follikel, oder es kann eine Unfähigkeit des Follikels, die zugeführte Nahrung zu assimilieren, vorliegen.

Verf. vermutet, dass eine solche Unfähigkeit, die zu Gebote stehende Nahrung zu verwenden, auf eine constitutionelle Eigentümlichkeit des Eies zurückzuführen ist, und dass derartige Eier unter anderen Ernährungsbedingungen anstatt zu degenerieren, sich weiter entwickeln könnten.

Zum Schluss gibt Verf. eine kurze Übersicht über die Tatsachen, welche Aufschluss geben über die die Züchtung beeinflussenden Kräfte. Er zieht den Schluss, dass durch ein von aussen stammendes „Zeugungsferment" Veränderungen in der Beschaffenheit des Blutes herbeigeführt werden, die eine Absonderung von „Gonadin" seitens der Zeugungsdrüsen

hervorrufen. Diese letztere Substanz soll eine tiefgehende Wirkung auf das übrige Zeugungssystem ausüben. F. H. A. Marshall (C.).

440. Marshall, F. H. A. und **Jolly,** W. A. (Physiol. Dep., Edinburgh Univ.). — *„Contributions to the physiology of mammalian reproduction. Part I. The oestrous cycle in the dog. Part II. The ovary as an organ of internal secretion.“* Phil. Trans. Roy. Soc., B, Bd. 198, p. 99—141, Nov. 1905.

Ausführliche Mitteilung der Untersuchungen, deren Resultat in den Proc. Roy. Soc. bereits mitgeteilt und hier referiert worden ist (No. 347).

Cramer.

441. Pawlow, J. P. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Medicin, Petersburg). — *„Beobachtungen über Knochenerweichung bei Hunden.“* Arbeiten der Gesellsch. russischer Ärzte, April 1905.

Im Laboratorium Professor Pawlows befinden sich beständig einige Dutzend Hunde mit Fisteln verschiedener Abschnitte des Verdauungsapparates, von der Mundhöhle bis zum Dickdarm. Im Laufe der letzten fünf Jahre bemerkte man, dass diejenigen Hunde, die eine Gallengangs- oder Bauchspeicheldrüsengangsfistel hatten, oder gleichermassen an Fisteln oder Folgezuständen anderer Operationen am Darmkanal litten — am beliebigen Darmabschnitt vom Zwölffingerdarm bis zum Coecum —, an einer eigenartigen chronischen Krankheit erkrankten, die mit einer gelinden Einschränkung der Bewegungsfähigkeit der Tiere einsetzte. Späterhin verlieren die Hunde die Fähigkeit, auf den Tisch zu springen, was gewöhnlich fast von allen Hunden im Laboratorium geübt wird, eine Behinderung der Bewegung der hinteren Extremitäten macht sich bemerkbar, der Gang wird trippelnd, senil. Darauf erheben sich die Tiere ungern und mit Mühe und legen sich auch mit Mühe hin, wenn man sie aufzustehen veranlasst hat. Schliesslich kann der Hund weder gehen noch sitzen und liegt beständig platt auf der Seite, während die Beweglichkeit des Kopfes die ganze Zeit hindurch bewahrt wird. Appetit und andere Funktionen des Verdauungsapparates bleiben bei solchen Tieren intakt bis zum Tode, der unbedingt eintritt.

Bei der Sektion fällt bei Abwesenheit anderer pathologischer Veränderungen eine ausgesprochene Knochenerweichung auf. Von derselben werden zuerst und am stärksten die Rippen betroffen, darauf die Wirbelsäule, die Beckenknochen, die Knochen des Schultergürtels und schliesslich der Schädel. Seltener erweichen die Unterkiefer. Völlig intakt bleiben die Knochen der Extremitäten.

Diese Erweichung ist so bedeutend, dass die Knochen sich leicht mit einem Messer schneiden lassen, leichter als Knorpel. An Hunden aber mit verschiedenen Folgezuständen nach Operationen am Magen (Fisteln, Magen isoliert nach Pawlow u. a. m.), oder höher sind, wie ähnliche Erkrankungen beobachtet worden und die Tiere leben bei vorzüglicher Gesundheit viele Jahre. An einem Hunde mit einer sehr stark ausgeprägten Form der beschriebenen Erkrankung (das Tier hatte eine Gallengangsfistel, die Mündung des Gallenganges war nach aussen abgeleitet worden, wobei der die Mündung umgebende Darmteil an der Bauchwand angewachsen war), die bis jetzt immer mit dem Tode endete, wurde ein Heilversuch unternommen, indem dieselbe Operation, aber in umgekehrter Reihenfolge, ausgeführt wurde, d. h. die Mündung des Ductus Choledochus wurde wieder

in den Darm eingenäht und der vorher an der Bauchwand fixierte Darm wurde von derselben abgelöst.

In der dritten Woche nach der Operation fing der Hund an, sich freier zu bewegen als vor derselben, und vier Wochen nach der Operation unterschied sich der Hund in bezug auf Beweglichkeit in nichts von einem gesunden Tiere.

Vom früheren krankhaften Zustande hatte der Hund nur Verdickungen an den Rippen, an den Vereinigungsstellen der knorpeligen und knöchernen Teile und eine stark ausgeprägte Hühnerbrust nachbehalten, während der Hund vor der Erkrankung eine flache Brust hatte. Weitere Untersuchungen, an denen gegenwärtig vom Autor gearbeitet wird, haben den Zweck, zu erforschen, ob die Ursache der beschriebenen Erkrankung in einer Störung des Chemismus der Verdauung oder der Gewebssäfte infolge chronischen Verlustes einer der Verdauungsflüssigkeiten (Galle, Pankreas- oder Darmsaft) zu suchen ist, oder ob hier ein schädlicher reflektorischer Einfluss, der durch Verlagerung und Zerrung (infolge der Operation) der betreffenden Darmabschnitte ausgelöst wird, von Bedeutung ist. Letztere Voraussetzung findet eine Stütze in dem Umstande, dass bei Hunden, bei denen nur eine Darmschlinge des Zwölffingerdarmes unter die Haut verlagert war, wobei alle übrigen Organe ihre normale Lage bewahrten, gewisse trophische Störungen (z. B. progressierende ulcerierende Stomatitis und aufsteigende progressive Rückenmarkslähmung) beobachtet worden sind.

W. Boldireff.

442. **Boldireff,** W. N. (Physiol. Lab. f. exper. Medicin, Petersburg). — *„Über die Bildung künstlicher Bedingungsreflexe und ihre Eigenschaften. (Verwandlung von Lauten, Gerüchen und Licht in künstliche Erreger der Speichelabsonderung.)“* Arbeiten der Gesellschaft russischer Ärzte, April 1905.

Verf. arbeitete mit Hunden mit chronischen Speichelfisteln. Dem Hunde wurde im Laufe eines Versuches zu wiederholten Malen eine bestimmte Nahrung vorgesetzt oder es wurde ein anderes Reizmittel ins Maul gebracht (Säure, bittere Substanzen u. a.), während gleichzeitig bei einem Versuch das Gehörorgan, bei anderen Versuchen das Sehorgan und bei den dritten Versuchen der Geruchssinn gereizt wurden. Ein bestimmtes Reizmittel der Mundhöhle wurde immer mit ein und demselben Reizmittel einer der genannten Sinnesorgane combiniert. Die zuletzt genannten Reizmittel wurden völlig isoliert, ein jedes für sich allein angewendet, d. h. bei Anwendung von Lauten waren völlig ausgeschlossen sowohl zufällige als geringfügige, Reizungen des Sehorgans und des Geruchsinnes, wenn von der reizenden Wirkung der Einrichtung des Versuchszimmers, die bei allen Versuchen eine gleiche war, abgesehen wird.

Die Laute kamen und hörten auf, völlig unerwartet für den Hund, wobei er sie nicht mit irgend welchen Bewegungen des Experimentators verbinden konnte. Es wurde vorausgesetzt, dass mit der Zeit nach einer Reihe von wiederholten Fütterungen mit einer bestimmten Speise bei gleichzeitiger Einwirkung eines der genannten Reizmittel, z. B. des Lautes, sich eine Assoziation zwischen diesen Lauten und einer bestimmten Speise bilden wird. Da es bekannt ist, dass die Erneuerung von einer Speise (ihr Aussehen, ihr Geruch usw.) Speichelabsonderung hervorrufen kann, so konnte erwartet werden, dass ein bestimmter Laut auf dem Wege der Association in Zukunft an und für sich Speichelabsonderung auslösen würde, was auf das Bestehen eines künstlichen Reflexes auf die Speichel-

drüse, hervorgerufen durch Laute (in anderen Fällen durch Licht oder Geruch), hinweisen würde. Es gelang, derartige Associationen herzustellen zwischen Reizungen durch Laute, Licht und Geruch einerseits und bestimmten physiologischen Reizmitteln der Mundhöhle andererseits. Ferner verglich der Verf. die erlangten künstlichen psychischen Reflexe mit gleichen natürlichen Reflexen, die durch den Anblick, Geruch oder Laut, den eine bestimmte Speise ausgehen lassen kann, ausgelöst werden. Bei der Arbeit und Erklärung der erhaltenen Resultate wurde ausschliesslich die physiologische objektive Methode angewendet.

Resumé:

1. Künstliche Bedingungsreflexe, ausgelöst durch Einwirkung auf die Sehorgane, Gehörorgane und den Geruchssinn, können ein jeder für sich allein Speichelabsonderung hervorrufen.
2. Künstliche (psychische) Bedingungsreize durch Laute und Licht können in eine Kategorie gestellt werden, Reize des Geruchssinnes in eine andere.
3. Reflexe der ersten bilden sich verhältnismässig langsam, mit Mühe, sind äusserst schwach ausgeprägt und verschwinden leicht bei wiederholter Anwendung dieser Reizmittel, wenn sie nicht in Verbindung mit entsprechenden Reizmitteln des Geschmackes angewendet werden. Sind diese Reflexe geschwunden, so können sie sehr schwer wieder ausgelöst werden; von selbst können sie scheinbar nicht wiederkehren.
4. Künstliche Reflexe durch den Geruchssinn bilden sich im Gegenteil leicht und schnell; sie sind gewöhnlich stark ausgeprägt, nach Erlöschung bilden sie sich im Gegenteil leicht und schnell wieder und können von selbst wiederkehren, ähnlich wie die natürlichen Bedingungsreflexe (gemischte).
5. Entstehung, Dauer und Schwinden künstlicher Bedingungsreflexe beider Kategorien sind denselben Regeln untergeordnet, wie sie für die natürlichen Bedingungsreflexe gelten.
6. Künstliche Bedingungsreflexe sind wie die natürlichen unvergleichlich stärker ausgeprägt beim Beginn des Versuches, als am Schluss desselben, wenn der Hund ermüdet ist.
7. Sowohl die einen als die anderen entstehen viel schneller und sind in viel stärkerer Form ausgeprägt beim hungrigen Tiere.
8. Jede Reizung einer beliebigen fühlenden Körperoberfläche kann zum künstlichen, psychischen Bedingungsreizmittel der Speichelabsonderung werden. Autoreferat.

443. Bikeles. — *„Zur Lokalisation im Rückenmark.“* Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. 29, H. 3—4, 18. IX. 1905.

Die Untersuchungen des Verfs. wollen ein möglichst genaues Bild der Lagerung der verschiedenen Zellgruppen im Rückenmark geben und zwar dadurch, dass jeder Schnitt mittelst Okularmikrometer vermessen wurde. Bezüglich der vorderen Extremität wurde vermittelst dieser Methode versucht, das Verhältnis für die relative Lokalisation motorischer Zellen zu bestimmen.

1. Für die Mm. pektorales im Vergleich zu dem Mm. latissimus dorsi.
2. für die (ventralen) N. ulnaris et medianus im Vergleich zu dem (dorsalen) N. radialis,

3. für den (ventralen) N. musculo-cutaneus im Vergleich zu dem (dorsalen) N. radialis.

In ähnlicher Weise wurde auch die hintere Extremität vermessen.

Der Verf. kommt nun auf Grund der zahlenmässigen Gegeneinanderstellung bezw. der Zelllagerung für ventrale Nervenäste resp. Muskeln im Vergleich zu dorsalen zu folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen.

1. Der schon von ihm aufgestellte Satz, wonach bei Aneinanderlagerung von motorischen Zellen für dorsale und ventrale Teile des Myotoms in einer frontalen Linie die lateralen Zellen den dorsalen, die medialen Zellen hingegen den ventralen Teilen des Myotoms korrespondieren, gewinnt durch die neuerlichen Untersuchungen an unerschütterlicher Beweiskraft. Die motorischen Zellen für den (dorsalen) Latissimus dorsi befinden sich durchgehends lateral von den (in der centralen Gruppe gelegenen) Zellen für die (ventralen) Pectorales usw.

2. Die Zellen für den dorsalen und ventralen Längsstreifen desselben Myotoms sind nicht immer strikte in einer und derselben frontalen Linie nebeneinander gelagert. Vielmehr macht sich daselbst eine gewisse, fast konstante Verschiebung in sagittaler Richtung geltend. Die motorischen Zellen für den ventralen Abschnitt des Extremitätenmyotoms sind um einiges mehr nach hinten, die für den dorsalen Abschnitt wiederum ebenso mehr nach vorn hinausgeschoben.

3. Abgesehen davon, dass in sagittaler Richtung am Rückenmarksquerschnitt die Zellen für einen dorsalen Muskel denen für einen ventralen vorgelagert sein können, gilt hier folgender allgemeiner Satz: Die Zellgruppen für Muskeln mehr proximal gelegener Körperabschnitte sind in sagittaler Richtung (am Rückenmarksquerschnitt) stets die vorderen unter den Zellen für ein und dasselbe Myotom.

4. Der Umstand, dass die Lagerungsweise der motorischen Zellen am Rückenmarksquerschnitt sowohl in frontaler als auch in sagittaler Richtung nach einem morphologischen Typus statt hat, zeigt, dass das Prinzip für die Lokalisation motorischer Zellen im Rückenmark überhaupt ein morphologisches ist. Der ventromedialen Gruppe, aus der der Ramus dorsalis sive posterior für die Rücken-(Wirbel-)Muskulatur entspringt, zunächst (d. i. in der Nähe des vorderen Vorderhornrandes) befinden sich die Zellen für die proximalsten beim ersten Erscheinen des embryonalen Extremitätenstumpfes wahrscheinlich auch zuerst angelegten Muskeln des Myotoms, während für die nachfolgenden Muskeln des Myotoms die Zellen nach hinten, und zwar um so mehr, je distaleren Muskeln desselben Myotoms sie angehören, zu liegen kommen. Der embryonale Extremitätenstumpf lässt aber auch seiner ganzen Länge nach eine dorsale und ventrale Fläche erkennen; demgemäss findet man am Rückenmarksquerschnitt häufig in einer frontalen Linie nebeneinander (manchmal aber auch in sagittaler Richtung gegeneinander verschoben) Zellen für den dorsalen Längsstreifen und dann Zellen für den ventralen Streifen des Extremitätenmyotoms.

5. Die verschiedentliche Lagerung der motorischen Zellen, je nachdem dieselben dorsalen oder ventralen, proximalen oder distalen Muskeln entsprechen, ist Ursache, dass bei einer Reihe spinaler Nerven nach deren Resektion das Bild einer „nervösen“ Lokalisation erzeugt wird, trotzdem der Grundtypus gewiss kein nervöser ist. G. Peritz.

444. Bikeles und **Franke.** — *„Die Lokalisation im Rückenmark für motorische Nerven der vorderen und hinteren Extremität vorzüglich*

beim Affen (Cerkopithekus) (im Vergleich mit Befunden am Hund und teilweise an der Katze)." Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. 29, H. 3—4, 18. Sept. 1905.

Aus den Angaben der Verff. ergibt sich, dass am Rückenmarksquerschnitt die unter den Namen Degeneratio axonalis bekannten Zellveränderungen nach Resektion eines gewissen Nerven bei Affe, Hund und Katze im wesentlichen annähernd gleich lokalisiert sind.

Bezüglich der Höhenlokalisation geben die Verff. folgendes an:

Vordere Extremität.

	Affe.	Hund.
N. ulnaris	I dors. + VIII cerv.	I dors. + VIII cerv.
N. median.	I dors. + VIII cerv. + VIII c. (unterste Hälfte)	I dors. + VIII cerv. + VII c. (unterste Hälfte).
N. radial	I dors. mittlerer und oberster Abschnitt	I dors. (oberster Abschnitt) + VIII cerv. + VII c. manchmal auch VI c. (unterster Abschnitt).
N. muskulo-cutan.	—	VII cerv. (mittlerer und oberster Abschnitt) + VI c. (unterer Abschn.).
N. axillaris	—	VII cer. + VI c.

Hintere Extremität.

	Affe.	Hund.
N. cruralis	V lumb. + IV l. + III lumb.	VI lumb. (oberster Abschnitt) + V l. + IV l. oder V l. + IV l.
N. obturatorius	—	VI lumb. (oberster und mittlerer Abschnitt) + V l. + IV l.
N. ischiadicus	I sacr. + VII lumb. + VI l. + V l. (unterster Abschn.)	II sacr. + I s. + VII lumb. + VI l. + V l. (unterster Abschn.).
N. peroneus	VII lumb. + VI l + V l. (unterster Abschn.)	VII lumb. + VI l.
N. tibialis	—	II sacr. + I s. + VII l. + VI l.
N. glutaei	—	manchmal I sacr. (oberster Abschnitt) + VII lumb. + VI l.

Von den Befunden bei der Katze ist von Interesse das distalere Hinabreichen des Zellengebietes für den Cruralis und dementsprechend findet sich auch die proximale Grenze des Peroneus im untersten Abschnitt des VI Lumbalsegmentes.

Es ergibt sich in bezug auf die Art der Nebeneinanderlagerung der motorischen Zellen für dorsale und ventrale Abschnitte der Extremität, dass die motorischen Zellen für dorsale und ventrale Teile des Myotoms in einer frontalen Linie aneinander geordnet sind, dass ferner die lateralen den dorsalen, die medialen den ventralen korrespondieren. G. Peritz.

445. Nikolaides, R. (Physiol. Inst. d. Univ. zu Athen). — „*Zur Lehre von der centralen Atheminnervation.*" Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, H. 5 u. 6, p. 481.

In der Medulla oblongata liegt ein Centrum, von welchem die normale Atmung d. h. der rhythmische Wechsel von Spannung (Inspiration) und Entspannung (passive Exspiration) derselben Muskelgruppe, der Inspiratoren, geleitet wird. Ebenfalls in der Medulla oblongata muss ein Centrum der activen Exspiration angenommen werden. Das Centrum der normalen Atmung wird beeinflusst von einem Inspirationshemmungscentrum, welches in den hinteren Vierhügeln liegt und dessen Fortnahme Veränderungen der Inspiration zur Folge hat, auch bei Integrität der Vagi. Das Centrum der activen Exspiration wird bei der normalen Atmung in seiner Tätigkeit gehemmt von einem Exspirationshemmungscentrum, welches in den vorderen Vierhügeln oder in den unter denselben gelegenen Teilen existiert. Die in verschiedenen Teilen des Hirnstamms oberhalb der Medulla oblongata beschriebenen inspiratorischen Centra sind wahrscheinlich inspiratorische Bahnen, deren Centra in der Grosshirnrinde liegen.

L. Asher, Bern.

446. Meorakis, C. und **Dontas,** S. (Physiol. Inst. d. Univ. zu Athen). — *„Über ein Atemcentrum in der Grosshirnrinde des Hundes und den Verlauf der von demselben entspringenden centrifugalen Fasern.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, H. 5 u. 6, p. 473.

Es existiert eine Stelle im oberen Teile der vorderen Centralwindung, deren Reizung bestimmte und reine (d. h. von keiner anderen Bewegung begleitete) Atembewegungen hervorruft. Die von dieser Stelle ausgehenden centrifugalen Fasern gehen durch die Capsula interna, den Schenkelfuss und die basalen Ganglien zum Mittelhirn, in welchem sie ganz nahe an der Mittellinie auf der entsprechenden Seite bis zu ihrer Endigung in die Medulla oblongata zu den in derselben liegenden Atemcentren verlaufen. Diese Fasern gehen also wenigstens bis zum Mittelhirn in gleichseitigen und nicht in gekreuzten Bahnen. L. Asher, Bern.

447. Schüpbach, P. (Physiol. Inst., Bern). — *„Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Ganglienzellen im Zentralnervensystem der Taube.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 439, Nov. 1905.

Mit Rücksicht auf Untersuchungen über etwaige funktionelle Veränderungen der Ganglienzellen werden die wichtigsten im Zentralnervensystem der Taube vorkommenden Ganglienzelltypen und deren regionäre Anordnung beschrieben. Angewandte histologische Methode war die Heldsche Doppelfärbung. Motorische Zellen im Sinne Nissls wurden im Grosshirn und Mittelhirn nicht gefunden.

Die von Birch-Hirschfeld an den Zellen der Kaninchennetzhaut gefundenen Unterschiede zwischen hell und dunkel adaptiertem Zustand konnten für die Retinazellen verschiedener Vögel, speziell der Taube, nicht bestätigt werden.

Im Dunkeln gehaltene Tauben und dem Lichte ausgesetzte Tauben zeigten keinerlei Unterschiede in der feineren Struktur der Hirnrindeganglien.

L. Asher, Bern.

448. Lohmann, W. — *„Über den Wettstreit der Sehfelder und seine Bedeutung für das plastische Sehen.“* Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 40, p. 187, Oct. 1905.

Auf Grund gelegentlicher Beobachtung einiger allgemein bekannter Fälle von Wettstreit der Sehfelder sucht Verf. das stereoskopische Sehen durch einen constanten Wettstreit der Sehfelder zu erklären.

v. Brücke, Leipzig.

449. Heine, L. (Universitätsaugenklinik, Breslau). — *„Über Wahrnehmung und Vorstellung von Entfernungsunterschieden. Mit Bemerkungen über Theorie der Parallaxe im aufrechten und umgekehrten Bilde und über stereoskopische Scheinbewegungen.“* Graefes Arch., Bd. 61, H. 3, 1905.

Verf. betont die prinzipielle Eigenart binokularer Wahrnehmung von Entfernungsunterschieden gegenüber der durch monokulare Betrachtung zu gewinnenden Vorstellung. Jene ist ein einfacher, eindeutiger, zentripetaler Sinnesvorgang, diese das Endglied einer aus gewissen Bedingungen und Voraussetzungen zusammengesetzten, vornehmlich automatisch ablaufenden Kette sensorischer und motorischer Glieder, jene ist voraussetzungslos, diese nicht, sie erheischt die Voraussetzung, z. B. dass die Dinge der Aussenwelt sich in Ruhelage befinden, und zweitens eine Bedingung, z. B. einen willkürlichen oder bewussten Standpunktwechsel des Beobachters Nur dann ist die Vorstellung eindeutig.

Ins Bereich solcher Vorstellungen gehört das Erkennen intraokularer Niveaudifferenzen mit Hilfe parallaktischer Verschiebung im aufrechten und im umgekehrten Bilde. „Monokulares Sehen“ im Stroboskop ist eine Illusion, kann man sich doch einen stroboskopisch bewegten Kegel erhaben und auch vertieft vorstellen.

Die bei Betrachtung von Stereoskopbildern auftretenden Scheinbewegungen sind verschieden zu deuten, je nachdem sie durch Standpunktswechsel des Beobachters oder durch Drehen des Bildes entstehen. Im ersten Falle sind sie der Hauptsache nach psychisch bedingt, sind in der Medianebene am auffälligsten und treten auch ohne Änderung der Abbildungsverhältnisse auf. Im zweiten Falle sind sie in der Frontalebene gelegen und jedenfalls zum Teil geometrisch konstruierbar.

Kurt Steindorff.

450. Zwaardemaker, H. (Utrecht). — *„Über den Schalldruck im Cortischen Organ als der eigentliche Gehörsreiz.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., Suppl., p. 124 bis 132, Nov. 1905.

Versuch, das Hören auf das Entstehen eines Schalldrucks im Cortischen Organ zurückzuführen. Dass wirklich ein solcher im inneren Ohr entstehen muss, wird gefolgert:

1. aus der seitlichen Lagerung der die Basilarmembran belastenden Zellengruppen,
2. aus dem Fehlen eines faserigen Baues in dem von den Cortischen Pfeilern überwölbten Teil der Basilarmembran.

Die hier vorliegenden Verhältnisse werden an einem Modelle erläutert und in einem damit angestellten physikalischen Versuch gezeigt, dass unter den gegebenen Bedingungen ein Rayleighscher Schalldruck existieren kann und muss.

Autoreferat.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Rádl, Eman., Geschichte der biologischen Theorien, Leipzig, Engelmann, 320 p.

Schwalbe, Ernst, Morphologie der Missbildungen, I. Teil, Jena, G. Fischer, 1906.

Hertwig, Oscar, Allgemeine Biologie, Jena, G. Fischer, 1906, 648 p.

Boltzmann, Ludw., Populäre Schriften, Leipzig, Barth, 1905, 440 p.

Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik, II. Aufl., I. Band, Braunschweig, Vieweg, 1905.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. | 1. Januarheft | No. 9.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

451. **Rádl**, Emil, Prag. — „*Geschichte der biologischen Theorien seit dem Ende des 17. Jahrhunderts.*“ Leipzig, 1905, Wilh. Engelmann, I. Teil, 320 Seiten.

Der vorliegende erste Teil dieses Werkes enthält die Entwickelung der Biologie von Aristoteles bis auf Lamarck. Die Darstellung zeichnet sich durch grosse Präcision und Klarheit aus, welche die Lectüre äusserst anziehend und lehrreich gestaltet. Die Charakterisierung der einzelnen Forscher ist meisterhaft gelungen. Überall tritt, nicht zum Nachteil des Buches, eine ausgesprochene subjektive Färbung hervor, eine Sympathie oder Antipathie gegen den einzelnen Forscher, aber gegründet auf eine durchaus objective Darstellung seiner Lehre. Zum Teil weicht das Urteil des Verfassers von dem besonders durch die Schule der Darwinisten etwas stereotyp gewordenen Charakterbild ab, so z. B. über Lamarck und Cuvier, indem er den letzteren zwar besonders hoch schätzt, ersterem aber eine gewisse Unbestimmtheit und Unklarheit nachweist. Wiederholt finden sich in dem ganzen Buch zerstreut Anspielungen auf die Beziehungen zum Darwinismus, den er als eine Ausgeburt der mechanischen Auffassungsweise hinstellt. Der Ref. kann diese Reaction gegen den erstarrten Darwinismus aber nur als wohltätig empfinden und erwartet von einem historisch und philosophisch so gut vorgebildeten Zoologen mit einiger Spannung den zweiten Teil, der von Darwin und den Modernen handeln wird.

Der Verf. ist übrigens kein Deutscher, der Verleger hat das Manuscript in sprachlicher Hinsicht überredigieren lassen. L. Michaelis.

452. **Hertwig**, Oscar. — „*Allgemeine Biologie.*“ Zweite Auflage des Lehrbuchs „Die Zelle und die Gewebe“. Jena, Gustav Fischer, 1906. Mit 371 Abb. im Text, 649 p.

Mehrere Umstände vereinen sich, um diesem Werke seine umfassende Bedeutung zu verleihen. Wenn ein Forscher, der selbst durch Beobachtung und Experiment einen so bedeutenden Fortschritt in die Biologie gebracht hat, der ausserdem die Biologie so grosszügig auffasst und umfassend beherrscht, der noch dazu von der Klarheit seiner Darstellungsweise schon vordem das glänzendste Zeugnis abgelegt hat, wenn ein solcher Forscher sich entschliesst, eine „allgemeine Biologie“ zu schreiben, so gibt das die beste Prognose für sein Unternehmen. Diese hat sich hier in vollem Umfange bestätigt. Es wäre nicht angebracht, bestimmte Einzelnheiten dieses vielseitigen Werkes hervorzuheben; es sei nur gesagt, dass alles biologisch Interessante, Erfahrungstatsachen wie Theorien, bis auf die neueste Zeit behandelt ist, und zwar mit einem sehr glücklichen Mittelding von Objectivität und subjectiver Stellungnahme des Verfs. Das Werk gipfelt in einer Zusammenfassung der Hauptgesichtspunkte der Theorie der „Biogenesis“ und ihrer Stellung zu anderen biologischen Theorien.

L. Michaelis.

453. Newman, H. H. (Mar. Biol. Lab., Woods Holl, Mass.). — *„On some factors governing the permeability of the egg membrane by the sperm."* Biol. Bull., Bd. IX, p. 378—387, Nov. 1905.

Die Befruchtung wird am meisten durch das sich in dem Seewasser befindliche Ca gehemmt. Diese Salze spielen auch die Hauptrolle bei der Präzipitation der Kolloide. Verf. schliesst daher, dass ein gewisses Verhältnis zwischen der Hemmung der Befruchtung und der Niederschlagung der Kolloide besteht.

Die folgenden Salze hemmen die Befruchtung im Verhältnis ihrer Spannungskoeffizienten: $CaCl_2$, $BaCl_2$, $SrCl_2$, $MgCl_2$, LiCl, NaCl und KCl. Das Ei ist ein kolloides System. Nimmt man an, dass seine Membran negativ ist, so müsste es möglich sein, diese mit Salzen, welche hohe positive Spannungskoeffizienten besitzen ($CaCl_2$), zur Gerinnung zu bringen und sie wiederum durch Salze, welche hohe negative Spannungskoeffizienten haben (Na_2SO_4), zu lösen. Dieses konnte in der Tat getan werden. Die Befruchtung wurde durch $CaCl_2$ gehemmt und durch Na_2SO_4 wiederum möglich gemacht. Eine Veränderung der Oberflächenspannung des Eies, die den Eintritt des Spermatozoons kontrolliert, muss daher vorhanden sein.

B.-O.

454. Field, Adele, M. (Mar. Biol. Lab., Woods Holl, Mass.). — *„Observations on the progeny of virgin ants."* Biol. Bull., Bd. IX, p. 355 to 360, Nov. 1905.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen ergeben, dass einige der Jungfernarbeiter Eier legen und dass viele Ameiseneier, welche mit Spermatozoen nicht in Berührung gekommen sind, männliche Junge ergeben.

B.-O.

455. Policard, M. A. — *„Sur les formations mitochondriales du rein des vertébrés."* Soc. biol., 1905, No. 31, p. 380—382.

Benda hatte an seine Beschreibung der Mitochondria der Anurennierenzelle die Vorstellung geknüpft, dass durch deren Zug die Decke der Zelle gegen die Basis gezogen, das Secret auf diese Weise durch den Bürstensaum hindurch filtriert und in das Lumen hineingepresst werden könne. Verf. hält dagegen die Mitochondria lediglich für eine ergastoplasmatische Structur und ist nicht geneigt, ihr derartige mechanische Rollen zuzuschreiben: vielmehr sind im vorliegenden Objecte gerade an den Stellen der regsten Secretion die Chondriomiten niemals stabförmig und überhaupt spärlich, dagegen an den Orten, wo es keine Secretion gibt, am besten entwickelt.

Poll, Berlin.

456. Haldane, J. S. — *„The influence of high air temperatures. No. I."* Journ. of hyg., 1905, Bd. V, p. 494—513.

Ausführliche Experimentaluntersuchung über die Grenzen abnormal hoher Temperaturen, innerhalb welcher Menschen leben und arbeiten können, sowie über die abnormen Erscheinungen, welche auftreten, wenn diese Grenzen überschritten werden.

Ein Teil der Resultate ist bereits veröffentlicht und hier referiert worden (Biophys. C., I, No. 228).

Aus dem reichen Material sei hier nur das praktisch wichtige Ergebnis hervorgehoben, dass für das Verweilen in ruhiger Luft weder die Lufttemperatur, noch die relative oder absolute Feuchtigkeit in Betracht kommt, sondern die Temperatur des feuchten Thermometers.

Wenn dasselbe 25,5 ° überschreitet, wird andauernde körperliche Arbeit unmöglich; das ruhige Verweilen wird bei ungefähr 31 ° unmöglich. In bewegter Luft wird die Grenze um mehrere Grade erhöht.

Cramer.

457. **Hueppe,** F. — *„Über Assimilation der Kohlensäure durch chlorophyllfreie Organismen."* (Nach einem Vortrage beim II. int. botan. Congress in Wien.) Arch. f. Physiol., Suppl.-Bd. X, p. 33. Siehe B. C., IV, No. 1609.

458. **Robertson,** T. B. (Physiol. Lab., Univ. of Adelaide). — *„On outline of a theory of the genesis of protoplasmic motion and excitation."* Trans. Roy. Soc. of South Australia, 1905, Bd. 29, p. 1—56.

Die Bewegungen und Reizbarkeit lebenden Gewebes werden auf den Einfluss freier Ionen auf die Oberflächenspannung der Protoplasmateile zurückgeführt. Loeb und andere haben gezeigt, dass das Proteïd Ionen aufnimmt, und mit diesen eine lose Verbindung eingeht, welches sie Ionproteïd nennen. Da diese Ionproteïdmoleküle konstant zerfallen, müssen eine Reihe freier Ionen in irgend einer Protoplasmamasse vorhanden sein und somit denn auch ein Spannungsunterschied zwischen dieser und dem umgebenden Medium.

Gemäss mehreren Autoren (Bütschli, Verworn) sind die Bewegungen einzelliger Organismen durch Veränderungen der Oberflächenspannung bestimmt. Da jedoch die Zahl der freien Ionen eines Protoplasmakörpers immer wechselt, muss auch die Spannung Veränderungen erleiden.

Verf zeigt sodann, dass die Muskel- und Nervenphysiologie diese Hypothese stark unterstützt. Er verweist auf chemo- und galvanotaktische Erscheinungen, die Kontraktion des Muskels, die elektrischen Vorgänge in Muskeln und Nerven, sowie auf die reizenden und hemmenden Einflüsse der Nerven.

Autoreferat (B.-O.).

459. **Zipkin,** Rahel. — *„Hyalinähnliche collagene Kugeln als Produkte epithelialer Zellen in malignen Strumen."* Virchows Arch., 1905, Bd. 182, H. 3.

In drei Fällen carcinomatös entarteter Struma fand Verf., dass die epithelialen Tumorzellen eine meistens homogene, seltener gestreifte oder concentrisch geschichtete Substanz in Form von Kugeln und Bändern producierten, von denen die letzteren scheidenförmig die gefässhaltigen Bindegewebszüge umgaben. Diese Kugeln und Bänder bildeten sich durch Umwandlung des basalen Teiles des Protoplasmas der kapselartig sie umgebenden Zellen. Einzelne kleine Kugeln schienen auch als wirkliches Ausscheidungsprodukt der Zellen aufgefasst werden zu müssen. Merkwürdigerweise zeigten nun diese Umwandlungs- resp. Sekretionsprodukte epithelialer Zellen eine chemische Verwandtschaft mit dem collagenen Bindegewebe, indem alle für diese spezifischen Färbemethoden auch an den Kugeln und Bändern die für collagenes Bindegewebe charakteristische Farbe erzeugten. Die Entstehung der epithelialen Zellprodukte liess sich in den drei genau beschriebenen Fällen deutlich verfolgen.

Hart, Berlin.

460. **Roux,** Wilhelm. — *„Vorträge und Aufsätze über Entwickelungsmechanik der Organismen. Heft I. Die Entwickelungsmechanik, ein neuer Zweig der biologischen Wissenschaft."* Mit 2 Taf. Leipzig, 1905. Wilh. Engelmann, 282 p.

Haupttext p. 1—91. Dann folgende nähere Erläuterungen einzelner Punkte des Haupttextes.

Das Ganze ist gedacht als eine „Ergänzung zu den Lehrbüchern der Entwickelungsgeschichte und Physiologie der Tiere". Der Leser findet die Auffassung des Verfs. über das Wesen und die Forderungen seiner „Entwickelungsmechanik" hier in verhältnismässig kurzem Raum zusammengestellt. Roux will die rein descriptive Entwickelungsgeschichte zu einer „kausalen Wissenschaft" erheben. Die experimentell-embryologischen Arbeiten des Verfs. sind ebenso rühmlichst bekannt, wie die theoretische Deutung derselben von verschiedenen Seiten lebhaft angegriffen worden ist. Um die Rouxsche Methodik des Experimentierens und des Denkens kennen zu lernen, ist das Buch gut geeignet; um als „Ergänzung zu Lehrbüchern" zu dienen, ist der Stoff nicht übersichtlich genug disponiert. Einteilungen in Kapitel finden sich nur im Inhaltsverzeichnis; im Text ist nirgendwo ein Ruhepunkt. L. Michaelis.

461. **Herzog**, R. O. (Chem. Inst. d. Techn. Hochschule, Karlsruhe). — *„Über den Temperatureinfluss auf die Entwickelungsgeschwindigkeit der Organismen."* Zeitschr. f. Elektrochem., 1905, Bd. XI, p. 820.

Zunächst wird gezeigt, dass die van't Hoffsche Regel über die Temperaturkoefficienten bei chemischen Reaktionen (der Temperaturerhöhung von 10° C. entspricht eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Reaktionsgeschwindigkeit) in einem bestimmten Temperaturintervall auch für die Entwickelungsgeschwindigkeit der Organismen gilt, worauf Cohen zuerst aufmerksam gemacht hat. (Beispiele: Askosporenbildung und Generationsdauer der Hefe, Keimung von Pflanzensamen, Entwickelung von Fischeiern). Der Verlauf der Entwickelungskurve macht es aber sehr wahrscheinlich, dass die Geschwindigkeit der chemischen Vorgänge aber eben nur in einem bestimmten Kurvenstück für den Gesamtverlauf besonders wichtig ist, höchstwahrscheinlich wirkt die Temperatur als Auslöser, als Reiz.*)

Autoreferat.

462. **Field**, Adele, M. (Mar. Biolog. Lab., Woods Holl, Mass.). — *„Temperature as a factor in the depelopment of ants."* Biol. Bull., Bd. IX, p. 361—367, Nov. 1905.

Ameisen können für lange Zeit (viele Monate) ohne Nahrung verbleiben. Ihre Entwickelung wird durch Temperaturveränderungen stark beeinflusst. Wärme erhöht ihre Tätigkeit und bestimmt die Entwickelung der Eier in den Ovarien, das Wachstum der Larven, das Puppenstadium und die Zeit ihres Auskriechens. B.-O.

463. **Babák**, Edward, Prag. — *„Über die morphogenetische Reaktion des Darmkanals der Froschlarve auf Muskelproteïne verschiedener Tierklassen."* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 1905, Bd. VII, p. 323—330.

In Verfolgung weiterer Untersuchungen über die Beziehung des Darmkanals zur Nahrung wurde in diesem Jahre sichergestellt, dass nicht nur die Pflanzenproteïne einen deutlichen morphogenetischen Einfluss auf die Verdauungsröhre der Froschlarven ausüben, sondern dass auch den verschiedenen tierischen Eiweisskörpern ähnliche Einwirkung zukommt. Es wurden nämlich bei den mit verschiedenem Fleisch gefütterten Froschlarven

*) Es mag erwähnt sein, dass bei der Giftwirkung dieselben Verhältnisse herrschen.

(unter im übrigen völlig gleichen Verhältnissen) folgende Durchschnittswerte als Ergebnisse von etwa 1000 Messungen gewonnen: bei Fütterung mit Wirbeltierfleisch — und zwar Frosch-, Fisch- und Pferdefleisch — betrug die Darmlänge in Körperlängen ausgedrückt 6,6, bei Fütterung mit Muschelfleisch 5,9, bei Fütterung mit Krebsfleisch 7,6, bei den mit Pflanzenproteïnen gefütterten Tieren 8,3. Es scheint, dass die Muskelproteïne des Muschelfleisches die kleinste Verdauungsarbeit erfordern; die Wirbeltierproteïne werden einander sehr ähnlich sein; dagegen die Muskelproteïne des Krebsfleisches nähern sich stark der Wirkung der Pflanzenproteïne. Man könnte die gefundenen morphogenetischen Reactionen so auffassen, dass sich der Kaulquappenorganismus eine solche Verdauungsröhre schafft, wie sie der Nahrung am besten entspricht.

Die bisherigen chemischen Untersuchungen über die Muskelproteïne der verschiedenen Tierklassen (v. Fürth, Przibram) stimmen mit diesen entwickelungsphysiologischen Ergebnissen gut überein. Autoreferat.

464. Wintrebert, P. — *„Sur la métamorphose de Salamandra maculosa, Laur., dans les régions privées de système nerveux médullaire."* Soc. Biol., Bd. 59, p. 407, 4. Nov. 1905.

Im Anschluss an die Untersuchungen von Loeb, welcher zeigte, dass bei Amblystoma die Durchschneidung des Cervicalmarkes keinen Einfluss auf den Verlauf der Metamorphose ausübt, prüfte Verf. den Einfluss der Durchschneidung der Rückenmarks auf das Innervationsgebiet des durchschnittenen Teiles. Er durchschnitt bei Larven von Salamandra maculosa das Caudalmark und constatierte normale Metamorphose der zugehörigen Körperregion, ohne dass die Sensibilität dieser Region sich wiederherstellte.

L. Michaelis.

465. Cornil, V. und **Coudray**, P. — *„Über die Heilung der Wunden des Gelenkknorpels."* Journ. de l'anatomie et de la physiol., Paris, 1905, No. 4 u. 5.

Bei älteren Tieren (Hunden von 15—18 Monaten) haben Verff. keine Heilung der Wunden des durch Schnitt verletzten Gelenkknorpels nach 30 Tagen bemerken können: die Lippen der Wunden zeigten noch nicht einmal eine besondere Veränderung, weder Vermehrung noch Nekrose der Zellen.

Im Gegensatz dazu fanden sie bei jungen Hunden (7 Wochen alt) nach 14 Tagen folgende Veränderung der Wunde: Vernarbung durch ein Bindegewebe, Nekrose der Zellen des Randes und Vermehrung der nächsten Zellen des gesunden Knorpels. Das Bindegewebe, welches sich in den Schnitten zeigte, konnte nicht von der Synovialschleimhaut kommen, sondern nur von dem Bindegewebe der Blutgefässe, da der Knorpel vaskularisiert war. Wenn ein junger Gelenkknorpel verletzt wird, heilt er also wie jedes andere verletzte vaskularisierte Gewebe. So versteht man auch, dass eine Knorpelnarbe faserig sein kann, wenn auch der Knochen nicht erreicht und die Synovialschleimhaut nicht mit der verwundeten Stelle in Verbindung steht.

Nunmehr haben die Verff. noch weitere Beobachtungen an jungen Tieren von 7 Wochen bis 3 Monaten gemacht, und zwar an Schnitten in dem Gelenkknorpel der Kniescheibe. Sie bemerkten, dass man in den ersten Tagen nur Fibrin, welches von den verletzten Blutgefässen kommt, zwischen den Wundlippen der Wunde findet. Nach 8 Tagen bildet dieses Fibrin ein feines Geflecht, welches schon einige kleine Zellen eines Binde-

gewebes enthält, Zellen, die ohne Zweifel vom Bindegewebe kommen, welches immer die Blutgefässe des Knorpels begleitet.

Nach und nach verschwindet das Fibrin, und nach 14 Tagen besteht die Narbe aus grossen Bindegewebezellen, die später zu Knorpelzellen und aus einigen Bindegewebefasern bestehen, welche zu Grundstoff des Knorpels umgewandelt werden. Nach 50 Tagen ist die Narbe noch von einem jungen Knorpel gebildet und unterscheidet sich noch gut von dem älteren Knorpel, von dem er übrigens durch eine Lage von Knorpel mit toten Zellen abgesondert ist. Dieser junge Knorpel bildet später dann eine ziemlich grosse Narbe, da die Wundränder durch die Knorpelneubildung weit von einander abgerückt sind.

Die Verff. schliessen daraus, dass allein Verletzungen des jungen, noch mit Blutgefässen versehenen Gelenkknorpels heilen können.

H. Schwers, Lüttich (K.).

466. Schwalbe, Ernst. — „*Die Morphologie der Missbildungen der Menschen und der Tiere. Ein Lehrbuch für Morphologen, Physiologen, prakt. Ärzte und Studierende. I. Teil. Allgemeine Missbildungslehre (Teratologie). Eine Einführung in das Studium der abnormen Entwickelung.*“ 230 p. Mit 1 Taf. u. 165 Textabb., Jena, G. Fischer, 1906.

Die Lectüre dieses Buches kann nicht nur den Morphologen, sondern allen Interessenten der allgemeinen Biologie aufs wärmste empfohlen werden. Das Buch ist auf einer breiten, allgemeinen Basis aufgebaut und durchaus nicht nur als specialistisches Werk zu betrachten. Es finden sich in ihm vorzügliche Überblicke über die experimentelle Entwickelungsgeschichte, Regeneration, Theorie der Geschwülste und es kommt in ihm klar zum Ausdruck, dass das Studium der spontanen und experimentellen Missbildungen im Grunde nichts weiter ist, als eine Methode zur Erforschung allgemein-biologischer Fragen. Die Darstellung ist klar, von ausgezeichneter Übersichtlichkeit, Hypothesen sind kritisch berücksichtigt.

L. Michaelis.

467. Sacerdotti, C. (Inst. f. allg. Pathol., Ferrara). — „*Ricerche sperimentali sul trapianto della ipofisi.*“ (Experimentaluntersuchungen über Verpflanzung der Hypophyse.) Giornale d. R. Accad. di med., Torino, 1905, H. 5—6.

Homoplastische Überpflanzungsversuche, die durchweg gelangen; Ort und Organ der Einpflanzung waren nicht von Bedeutung. Nach kurzer Zeit treten jedoch im überpflanzten Organ Vorgänge regressiver Metamorphose auf, die in etwa zwei Monaten zum Schwunde führen.

Ascoli.

468. Braatz, E. — „*Zum Streit über die Entstehung des Krebses.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 37, H. 11/14, Dec. 1905.

Verf. wendet sich ausserordentlich heftig gegen alle Gegner der parasitären Krebstheorie. Mit dem Begriff „Reiz“, welchen jene in ihrer Erklärung der Krebsentstehung so viel gebrauchen, wird ein grosser Missbrauch getrieben, denn er ist das Produkt der alten mystischen Irritabilitätslehre Hallers und Browns und sollte schon längst wie in der Bakteriologie durch tatsächliche Befunde ersetzt sein. Auch die Annahme einer einfachen Ausschaltung der Epithelzelle aus ihrem Verband mit sich anschliessender schrankenloser Wucherung, weiterhin die Annahme der über das Ziel hinausschiessenden Ersatzproliferation bei Kontinuitätsdefekten verwirft Verf.

Den Gedanken an eine Infektion legen jene Fälle nahe, in denen der Krebs als akute Krankheit, womöglich gar unter fieberhaften Erscheinungen ausbricht. Sehr zugunsten einer parasitären Erkrankung scheinen auch die Entzündungen regionärer Lymphdrüsen zu sprechen, welche z. B. beim Mammakrebs sich lange vor Entwickelung einer Krebsmetastase einstellen können und am einfachsten durch die Anwesenheit eines Parasiten zu erklären wären. Warum sollte nicht auch der „Reiz", welcher die Epithelzelle zu schrankenlosem Wachstum anregt, von einem Parasiten ausgeübt werden? Verf. spricht den Gegnern der parasitären Krebsätiologie überhaupt das Recht der letzten Entscheidung ab, welches nach seiner Meinung offenbar nur die Bakteriologen besitzen sollen. In der Krebsfrage befinden wir uns jetzt in einem Zwischenstadium, wir müssen zunächst anerkennen, dass irgend ein Parasit hinter der Erkrankung steckt, wenn es auch noch nicht gelungen ist, den bestimmten Erreger zu entdecken. Den fortdauerden Kampf gegen die parasitäre Krebsätiologie erklärt Verf. als suggestive Tradition der autonomen Cellularpathologie: die Krebsgenese ist die älteste und zugleich eine der letzten noch übrigen Schanzen aus der Zeit, wo in der Pathologie die Körperzelle alles und der pathogene Keim noch nichts gewesen ist. Demnach bewegen sich alle Gegner der parasitären Krebsätiologie in veralteten Anschauungen, ihre Zellausschaltung und Anaplasie sind nichts weiter als die alte „mobilisierte" und „polymorphe" Zelle Virchows. Zwar tappen auch die Anhänger noch im Dunkel, tasten aber nach der richtigen Richtung, jene aber geraten immer tiefer in das Dunkel auf falschen Wegen hinein. Hart, Berlin.

469. Pick, L. — *„Der Schilddrüsenkrebs der Salmoniden (Edelfische). Ein Beitrag zur vergleichenden Pathologie des Carcinoms."* Berl. klin. Woch., 1905, No. 46—49.

Einige sporadische Fälle von Adenocarcinom der Schilddrüse sind bei Salmoniden süddeutscher Züchtereien von Frl. Dr. Marianne Plehn 1903 beschrieben worden; vorher haben Bonnet 1882 aus Torbole (Gardasee) und englische Beobachter, namentlich aus neuseeländischen Zuchtanstalten, bei verschiedenen Edelfischarten über endemisch auftretende Epitheliome der Kehlgegend berichtet, ohne freilich diese Geschwülste als Carcinome und Schilddrüsengeschwülste zu erkennen. Verf. hat die sich hier ergebende Frage nach dem endemischen Vorkommen von Schilddrüsenkrebsen bei Salmoniden am Material (Salmo fontonalis) einer grossen überseeischen Züchterei bearbeitet und ist zu positiven Resultaten gekommen. Eingehende, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung von zehn ausgewählten Exemplaren mit Schilddrüsenkrebsen. Verf. resumiert seine Ergebnisse in folgendem:

1. Der bösartige Schilddrüsenkropf der Salmoniden ist eine bei dieser Fischfamilie in bestimmten Zuchtanstalten endemisch auftretende Erkrankung, d. h. sie ist in den Teichen bestimmter Anstalten bei derselben Salmonidenart in einem bestimmten Alter der Brut immer wieder zu finden. Bei verschiedenen Species der nämlichen Zuchtanstalt kann sich die Erkrankung auf die Teiche einer einzelnen Art beschränken. Auch sporadische Fälle kommen vor. Ferner können auch wild lebende Salmoniden befallen werden. Nach den bisherigen Erfahrungen erkranken wesentlich nur über zwei Jahre alte Tiere; der Procentsatz der erkrankten Brut schwankt zwischen 2 und 7%.

2. Da anscheinend sämtliche Salmonidenarten für die Erkrankung disponiert sind, anderseits trotz der gleichen äusseren Zuchtbedingungen (Auffrischung durch wild lebende Salmoniden) die Erkrankung sich auf bestimmte Anstalten bestimmter Länder und hier unter Umständen auf eine einzelne Species einer Anstalt beschränkt, müssen in erster Linie die localen Verhältnisse der Bruttoiche für die Entstehung der Affection Bedeutung besitzen. Der endemische Charakter der Erkrankung wird dadurch scharf beleuchtet.
3. Die Malignität zeigt sich in einem schrankenlos destruierenden Wachstum: Eindringen in die Weichteile wie in das Skelettsystem der Kehlgegend. Die destruierende Wucherung erfolgt bei makroskopisch constanter Erscheinungsform sowohl in homöotyper (einfach strumöser) wie in heterotyper Form, letztere sowohl nach Art tubulärer Adenome wie papillärer Kystadenome, wie in Form des Adenocarcinoms, des Cancer medullare und scirrhosum; Kombinationen sind häufig.
4. In der Variabilität der histologischen Erscheinungsform erinnert die Neubildung stark an die malignen epithelialen Tumoren der Brustdrüse der Mäuse (Ehrlich-Apolant): bei lebhafter Zellwucherung entstehen hier wie dort die soliden Epithelstränge und -inseln des typischen Carcinoms mit ausgedehnten Nekrosen. Anderseits besteht eine ganz ausserordentliche Analogie mit dem bösartigen Schilddrüsenkropf des Menschen, unbeschadet des vorläufigen Fehlens sicherer Metastasen beim bösartigen Schilddrüsenkropf der Salmoniden.
5. Die bösartigen Schilddrüsenkröpfe der Salmoniden sind echte Carcinome. Sie werden zweckmässig — wie auch die genannten bösartigen Mäusetumoren — als Epithelioma malignum thyreoideae (bezw. mammae) bezeichnet und die besonderen Structuren (adenomatosum, kystopapillare, adenocarcinomatosum, scirrhosum etc.) attributiv hervorgehoben.
6. Obschon das Schilddrüsencarcinom eine art- und organspecifische Neubildung von endemischem Vorkommen darstellt, liegt in diesen Momenten keine Notwendigkeit für die Annahme eines parasitären Erregers. Das Wahrscheinlichste ist — in Analogie der tatsächlichen Erfahrungen über die Verbreitung des menschlichen Schilddrüsencarcinoms und -kropfes und in Berücksichtigung bestimmter anatomischer Befunde beim Schilddrüsencarcinom der Salmoniden — eine primäre, einfach hyperplastische strumöse Schilddrüsenwucherung (endemischer einfacher Kropf) infolge einer äusseren Noxe (wohl Beschaffenheit der Teichwässer) und der aus zurzeit unbekannten Gründen erfolgende secundäre Umschlag der einfachen gutartigen Kropfwucherung in die bösartige. Autoreferat.

470. Berens, Carl. — *„Über das primäre Sarkom der Milz und seine Beziehung zum Trauma.“* Inaug.-Diss., Leipzig, 1905, 35 p.

Während die Fälle von Milzsarkom, die in der Literatur beschrieben sind, meist eine unsichere oder unbekannte Ätiologie haben, sind einige wenige Fälle verzeichnet, bei denen als Ursache ein Trauma angegeben wird. Verf. gibt in seiner Arbeit die ausführliche Geschichte eines derartigen Falles. Fritz Loeb, München.

471. Adler, H. — *„Über Mesenterialcysten.“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 46.

Bei einer 48 jährigen Frau fand sich zwischen den Blättern des Mesenteriums entwickelt eine mannskopfgrosse multilokuläre cystische Geschwulst mit wasserklarem Inhalt, deren Wandung von aussen nach innen aus einer Schicht ganz niedrigen Epithels, grobfaserigem und kernarmem Bindegewebe und mehrschichtigem hohen Cylinderepithel bestand.

Besprechung der einschlägigen Literatur, der Diagnose und Therapie.

Hart, Berlin.

472. Hahn, Joh. — *„Eine weitere diagnostisch interessante Mesenterialcyste.“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 46.

Eine 26 jährige Frau litt an Koliken, welche als Gallensteinkoliken aufgefasst wurden. Bei der Laparotomie fand sich eine cystische Geschwulst, vom Mesocolon überdeckt und vielfach mit diesem und der Umgebung verwachsen, welche etwa $^{3}/_{4}$ l schokoladenfarbener dünner Flüssigkeit entleerte. Die Cystenwand wurde in die Bauchwand eingenäht; durch vorzeitigen Verschluss der Fistel entsteht ein Recidiv, welches durch stumpfe Eröffnung des Fistelganges geheilt wird. Patientin ist seit Jahresfrist gesund.

Hart, Berlin

473. Gorescu, C. — *„Action de l'iodure de potassium sur l'histogenèse des granulomes provoqués par l'inoculation de poudres inertes.“* Soc. de biol., Bd. 59, p. 340, 28. Oct. 1905.

Wenn man einem Kaninchen pulverisierten Pfeffer in die Bauchhöhle spritzt, so entwickeln sich auf dem Mesenterium um die einzelnen Pfefferkörner Granulome, welche nach zwei Monaten verschwunden sind. Diese Resorption der Granulome wird durch subcutane JK-Injectionen beschleunigt. Die Injectionen wurden vor der definitiven Constituierung der Granulome begonnen und täglich fortgesetzt. Die Injectionen bewirken zunächst eine Vermehrung der Granulome aufs 10—20 fache, und diese erweichen schnell und werden resorbiert. Die Vermehrung kommt ganz auf Rechnung der Mononucleären; die M. der ursprünglichen Knötchen wandern activ über das ganze Peritoneum hin und bewirken eine Dissemination der Granulome. Die Zellen dringen in die Pfefferkörner ein, verschleppen und pulverisieren sie. Die mit Pfefferkörnchen beladenen Zellen bleiben zum Teil als Pigmentzellen im Netz, zum Teil findet man sie in der Milz wieder. Nach grossen Dosen von JK entstehen so zahlreiche und grosse Granuloma, dass die Resorption derselben langsam und schwierig geschieht. Nach kleineren Dosen ist die Resorption viel schneller. Wenn man mit den JK-Injectionen gleich nach der Pfefferinjection beginnt, so entstehen kaum Granulome; es bilden sich nur Riesenzellen und in diesen sind in wenigen Tagen die Pfefferkörnchen bald eingeschlossen.

L. Michaelis.

474. Kirschner, J. — *„Paraffininjektionen in menschliche Gewebe.“* Virchows Arch., 1905, Bd. 182, H. 3.

Die vorliegende Mitteilung berichtet über sehr wertvolle Untersuchungen über das Schicksal des zu therapeutischen Zwecken in Gewebe injicierten Paraffins. Das weiche Paraffin wird schon in verhältnismässig kurzer Zeit resorbiert wegen der relativen Weichheit seiner Konsistenz und wegen seiner Wanderfähigkeit, welche eine leichtere Aufsaugung ermöglicht. Das eingespritzte Paraffin wirkt wie ein Fremdkörper entzündungerregend, die mit dieser reaktiven Entzündung verbundene Bindegewebsentwickelung teilt

das Paraffinlager in verschieden grosse Partikel, welche in kleinsten Teilchen durch Riesenzellen und gewöhnliche Leukocyten aufgenommen und weitertransportiert werden. Es findet also weder eine Abkapslung noch maschenartige Durchwachsung statt, sondern eine vollständige Resorption.

Das harte Paraffin setzt der Resorption grösseren Widerstand entgegen. Es wird zunächst von einem einwachsenden bindegewebigen Gewebsnetz in einzelne Tafeln zerbröckelt, an welche sich dann Riesenzellen und Leukocyten ähnlich wie Osteoklasten anlegen und durch lacunäre Arrosion allmählich zum Schwund bringen. Riesenzellen treten infolge des grösseren Widerstandes viel reichlicher auf.

Die Untersuchungen ergeben somit, dass eine Einheilung des Paraffins nicht erfolgt, dass aber die Umwandlung des entzündlichen jungen Bindegewebes ein schrumpfendes Narbengewebe die therapeutische Massnahmen hinfällig erscheinen lässt. Hart, Berlin.

475. **Mayer,** Georg (Kgl. bakt. Untersuchungsstation, Landau). — *„Über die Verschleppung typhöser Krankheiten durch Ameisen und die Pathogenität des Löfflerschen Mäusetyphusbazillus für den Menschen.“* Münch. Med. Woch., No. 47, p. 2261, Nov. 1905.

Verf. hatte bei seinen Arbeiten mit Mäusetyphusbazillen auf ein Fensterbrett, auf dem mäusetyphusinfizierte Mäuse gestanden hatten, unabsichtlich einen Käfig mit normalen Mäusen gestellt. Die gesunden Tiere erkrankten plötzlich und starben kurz hintereinander. Die pathologische Untersuchung und der bakteriologische Befund ergab Mäusetyphus.

Als Überträger der Krankheit entdeckte Verf. Ameisen, die auf jenem Brett von einem Käfig zum anderen krochen. Bei einigen Ameisen gelang es, Mäusetyphusbazillen nachzuweisen, indem man sie über Drigalskiplatten laufen liess. Der Weg war dann durch Mäusetyphuskolonien gekennzeichnet.

Aus diesem Befunde schliesst Verf., dass typhöse Erkrankungen zuweilen durch Ameisen verschleppt werden können.

Einen weiteren interessanten Befund konnte Verf. an seiner eigenen Person erheben. Im Laufe seiner Untersuchungen erkrankte er nämlich unter Fieber, Schüttelfrösten, Schmerzen im Epigastrium, die zuweilen sehr heftig wurden, kopiös-breiigen Stühlen, später Obstipation. Der akute Zustand dauerte 5 Tage, nachher bestand aber noch fast 3 Wochen lang grosse Schwäche, Obstipation und leichte Schmerzen im Abdomen.

Aus dem Stuhl konnten zweimal, aus dem Urin einmal Mäusetyphusbazillen isoliert werden. Das Blutserum agglutinierte Mäusetyphus in der Verdünnung 1 : 250. Der Mäusetyphus kann also mitunter beim Menschen ein mit ziemlich schweren Symptomen verbundenes Krankheitsbild erzeugen. Bruck.

476. **Vallée,** H. — *„De la génèse des lésions pulmonaires dans la tuberculose.“* Communication faite au congrès internationale de la tuberculose. 1905.

Verf. sucht festzustellen, welches der sicherste Weg ist, um die Bronchialdrüsen zu infizieren, welche man bei tuberkulösen Individuen so oft alteriert findet. Intracheale Beibringung und Zerstäubung von Tuberkelbazillenkulturen im Nasen-Rachenraum bewirken nur sehr schwer tuberkulöse Veränderungen der Bronchialdrüsen.

Mit Sicherheit sieht man aber dieselben auftreten, wenn man die Tiere zu wiederholten Malen von einer Kuh säugen lässt, welche an tuberkulöser Euterentzündung leidet. Der Autor schliesst daraus:

1. dass sich am sichersten und schnellsten die tuberkulöse Infektion der Bronchialdrüsen auf dem Weg der Nahrungsaufnahme vollzieht;
2. dass der Tuberkelbazillus auch in die Darmwand und in den Organismus eindringen kann, ohne die Schleimhaut des Darmes und die Mesenterialdrüsen zu alterieren, und
3. dass der Bazillus selbst nicht einmal eine Spur in der Darmschleimhaut und den Lymphwegen hinterlässt, in denen er bis zu den Bronchialdrüsen wandert. Goebel, Gand (K.).

477. **Cantacuzène**, J. — *„De certaines réactions cellulaires provoqués par l'inoculation expérimentale des bacilles paratuberculeux (bacille du Timothée).* Soc. de biol., Bd. 59, p. 383, 4. Nov. 1905.

Der Timotheebacillus erzeugt typische Tuberkel, ausserdem besondere Formationen in Gestalt von Plasmodien, die durch Confluenz von polynucleären Leukocyten entstehen. In der Peripherie der Plasmodien findet sich ein Kranz von dicht stehenden Kernen, im Centrum die Bacillenhaufen. In der mittleren, ringförmigen Zone ist bakterienfreies, vacuolisiertes Protoplasma mit radiär geordneten Granula. Nach längerem Bestande werden diese Plasmodien von Mononucleären absorbiert und bilden dann das Centrum eines Tuberkels; dann tritt die gewöhnliche Riesenzelle aus Mononucleären an ihre Stelle. Bei der echten Tuberculose finden sich diese Plasmodien nicht, wohl aber bei der Impfung mit entfetteten Tb-Bacillen, wo sie bei der Resorption der Bacillen eine active Rolle spielen, während bei wirklicher Tb-Infection die polynucleären rasch nekrotisiert werden. L. Michaelis.

478. **Bartel.** — *„Die Bedeutung der Lymphdrüse als Schutzorgan gegen die Tuberkuloseinfection.“* Wien. Klin. Woch., 1905, No. 41.

Verf. hat schon früher den Nachweis geführt, dass es ein Stadium der Lymphdrüsentuberkulose gibt, in welchem lediglich eine lymphoide Hyperplasie ohne specifische tuberkulöse Veränderungen besteht. Sowohl beim Tiere wie beim Menschen konnte er den Nachweis führen, dass dieses „lymphoide Stadium“ sehr lange Zeit andauern kann. Ferner konnte er feststellen, dass es mit manchen Lymphdrüsen nicht gelingt, Tiere zu inficieren, während aus der Kultur des verimpften Materials Tuberkelbazillen gezüchtet wurden. Er kam deshalb zu dem Schluss, dass die Tuberkelbazillen in den Lymphdrüsen eine Abschwächung ihrer Virulenz erfahren. Auch gelang es ihm in vitro durch längere Einwirkung von Lymphocyten (Milz und Mesenteriallymphdrüsen vom Hund) die zwischen ihnen suspendierten Tuberkelbazillen in ihrer Wirkung auf Meerschweinchen vollständig zu hemmen, obgleich unter diesen Bazillen, wie Kulturen ergaben, sich noch lebensfähige Exemplare befanden. Auf Grund all dieser Experimente glaubt er sich zu dem Schluss berechtigt, dass dem Lymphocyten die Hauptrolle im Kampf gegen den Tuberkelbazillus zukommt, dass mit anderen Worten für die Tuberkulosefrage die Cellularpathologie von höherer Bedeutung ist wie die Humoralpathologie. Er hat ferner versucht, mit Tuberkelbazillen inficierte Tiere durch Einverleibung von lymphocytenreichen Organen zu beeinflussen. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Verf. hat aber folgenden Plan ausgearbeitet, den er praktisch verwirklichen

will. „Es sollen zunächst für das Meerschweinchen, als dem für die Tuberkuloseinfection empfänglichsten Tier, voll virulente Tuberkelbazillen durch Lymphocyten eines für Tuberkulose wenig empfänglichen Tieres soweit abgeschwächt werden, dass sie bei noch erhaltener Lebensfähigkeit im Impfversuch am Meerschweinchen eine Unterdrückung aller drei Wirkungsweisen des Tuberkelbazillus aufweisen. Es sollen also sowohl die nekrotisierende und chemotaktische, wie auch die proliferierende Wirkungsweise völlig aufgehoben, die Tuberkelbazillen also avirulent werden. Die so beschaffenen Tuberkelbazillen sollen weiterhin an gegen Tuberkulose wenig empfänglichen Tieren zur Verimpfung gelangen, bei diesen Tieren eine active Immunität gegen die Tuberkuloseinfection erzielen. Die lymphocytären Organe solchergestalt immunisierter Tiere sind des weiteren zur Darstellung von Stoffen bestimmt, von welchen ich zunächst im Tierversuch eine Beeinflussung tuberkulöser Erkrankungen im abschwächenden und aufhebenden Sinne erwarte. Es wäre hierbei der Lymphocyt der Hauptträger der wichtigsten Aufgabe.“ Hans Hirschfeld.

479. **Marais de Beauchamp,** P. — *„Études sur les cestodes des sélaciens.“* Arch. de Parasit., 1905, Bd. IX, p. 463.

Der erste Teil der Arbeit enthält allgemeine Betrachtungen über die Bedingungen, unter welchen die Parasiten gefunden wurden, ihre Häufigkeit, ihre morphologischen Eigenschaften usw. Im zweiten Teil wird eine systematische Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen Arten gegeben. Goebel, Gand (K.).

480. **Bréhon.** — *„Fréquence de l'uncimaire et de quelques autres vers intestinaux dans une région du bassin houiller du Pas-de-Calais.“* Arch. de Parasit., 1905, Bd. IX, p. 540.

Die Bergarbeiter von Pas-de-Calais beherbergen in ihrem Darmtraktus sehr häufig Eingeweidewürmer, Trichocephalus, manchmal Askariden, selten Oxyuris, niemals aber Anchylostomum. Um die Ansteckungsgefahr zu beseitigen, müsste jeder Arbeiter, welcher „infiziert“ ist, von der Arbeit in der Grube ausgeschlossen werden. Goebel, Gand (K.).

481. **Gedoelst,** L. — *„Contribution à l'étude des larves cuticoles des muscides africaines.“* Arch. de Parasit., 1905, Bd. IX, p. 568.

Ausführliches Literaturverzeichnis der Dipteralarven, welche als Parasiten unter der Haut der Menschen und Tiere in Afrika leben, und Beschreibung einer neuen Larve, die im Kongogebiete entdeckt wurde. Sie fand sich unter der Haut eines Europäers. Goebel, Gand (K.).

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

482. **Degen,** Albert. (Botan. Inst. d. Univ. Basel.) — *„Untersuchungen über die kontraktile Vakuole und die Wabenstruktur des Protoplasmas.“* Botan. Zeitg., 1905, 1. Abt. Orig.-Abhdlg., Heft IX/XI, p. 163—226. Mit 15 Textfiguren und 1 Tafel.

Die vorliegende Abhandlung zerfällt, dem Thema gemäss, in zwei voneinander unabhängige Teile. Im ersten Teil (p. 163—202) berichtet Verf. über eingehende Untersuchungen, die er über das Vorkommen von kontraktilen Vakuolen und die Einwirkung geeigneter Agentien auf diese anstellte. Verf. ging dabei von der bekannten Erfahrung aus, dass solche Vakuolen, die bei den Süsswasserprotisten sich regelmässig finden, bei

Meeresorganismen nicht durchweg anzutreffen sind. Als Untersuchungsobjekte dienten vorwiegend Infusorien, vor allem Glaucoma colpidium Schew., ein holotricher Ciliat.

Die stets streng lokalisierte kontraktile Vakuole dieses Organismus pulsiert bei Zimmertemperatur etwa 4—5 mal in der Minute. Verf. gibt in der Arbeit die Pulsfrequenz durch die Pulssekundenzahl („Pulszahl") an, d. h. durch die Anzahl der Sekunden, die zwischen je zwei Kontraktionen vergeht. Die Pulszahl ist mithin der Pulsfrequenz umgekehrt proportional.

Schon durch frühere Autoren, besonders durch Rossbach (1872), war festgestellt worden, dass die Schnelligkeit der rhythmischen Pulsbewegung abhängig ist von verschiedenen physikalischen und chemischen Agentien, dass Temperaturänderungen, Elektrizität, verschiedene Gase, ferner Alkalien, Säuren, Alkohol, Alkaloide sowie indifferente Substanzen von Einfluss sein können.

Verf. konnte durch seine Untersuchungen die Resultate der früheren Arbeiten bestätigen und ergänzen. Er fand, dass eine Änderung der Aufenthaltsbedingungen des Organismus eine Störung der Pulsfrequenz zur Folge hat. Was zunächst den Einfluss der Temperatur betrifft, so zeigte sich, dass die kontraktile Vakuole grosse Temperaturempfindlichkeit besitzt. Bei Temperaturen um 0° weist der Puls verschiedener Individuen grosse Schwankungen auf (die Pulszahl schwankt zwischen 150 bis über 700). Von + 3° aufwärts wird der Puls gleichmässig; die Pulskurve steigt regelmässig und rasch bis etwa 17°, um darüber etwas flacher zu verlaufen. Das Maximum für die Pulsfrequenz liegt bei 34°. Mit dieser Zahl ist das Temperaturmaximum für das Infusor bereits überschritten; es rundet sich bei etwas über 30° rasch ab und stirbt in kurzer Zeit ab.

Die genauen Resultate seiner Untersuchungen über die verschiedenen Agentien, die eine Beschleunigung oder Verlangsamung der Pulsfrequenz bewirken, stellt Verf. übersichtlich zusammen. Sie mögen am Schlusse der Besprechung dieses Teiles der Arbeit aufgeführt werden.

Über die physiologische Bedeutung der kontraktilen Vakuole sind verschiedene, teilweise recht widersprechende Anschauungen verbreitet. Sie wird u. a. für ein Zirkulationsorgan oder auch für ein der Exkretion dienendes Organ angesprochen; auch zur Respiration wird sie in Beziehung gesetzt. Desgleichen herrscht über die Beschaffenheit der Vakuolenwandung keine Klarheit. Zwar geben auch des Verfassers Untersuchungen nach seinen eigenen Worten über diese Streitfragen „nicht genügend sichere Auskunft", doch weist vieles darauf hin, dass die kontraktile Vakuole ein rein osmotisches System ist, „das in erster Linie einer übermässigen Wasserimbibition entgegenarbeitet, aber vermöge seiner Funktionsweise noch Respiration, Exkretion, vielleicht auch die Zirkulation unterstützen kann". Aller Wahrscheinlichkeit nach isoliert eine besondere, aktive Wandung, in deren Aktivität die Puls- und Funktionsverhältnisse der Vakuole begründet sind, diese vom übrigen Protoplasma der Zelle des Infusors. Diese Haut erfährt nach Verf. eine relativ weitgehende physiologische Differenzierung, wenn auch eine solche morphologischer Art nicht ausgesprochen vorhanden oder erkennbar ist. Die besonderen Permeabilitätsverhältnisse dieser protoplasmatischen Membran bedingen im Verein mit den osmotischen Verhältnissen in Protoplast und Vakuole den rhythmischen Puls. Durch Zunahme der Füllung wird der hydrostatische Druck in der Vakuole selbstverständlich gesteigert, und dieser Wasserdruck macht die Hautschicht bei einem ge-

wissen Grade der Spannung gegen die osmotisch aktiven Stoffe der Vakuole permeabel, so dass der Inhalt in die Nebenvakuolen („Bildungsvakuolen“) und nach aussen auszutreten vermag.

Durch die Zusammenziehung wird die Hautschicht entspannt und erscheint dadurch für den Austritt der Inhaltslösung impermeabel. Veranlasst durch den zurückbleibenden, osmotisch nicht erschöpften Inhaltsrest von Haupt- und Nebenvakuolen beginnt nunmehr die Diastole. Da bei der Zusammenziehung die Hautschicht nicht resorbiert wird, bleibt die kontraktile Vakuole streng lokalisiert.

Die Pulsfrequenz ist also eine Funktion des Wassereinstromes in den Protoplasten und somit hauptsächlich abhängig von dessen osmotischem Werte gegenüber der Aufenthaltsflüssigkeit im Innern der Vakuole.

Eine Störung der Pulsfrequenz kann sich entweder als Beschleunigung oder als Verlangsamung der Zusammenziehung äussern. Verf. sagt hierüber:

„Akzeleration wird erzeugt:

a) durch Temperaturveränderungen, in der Richtung auf 34° hingehend, weil dadurch wahrscheinlich die Einstromswiderstände der diosmotischen Membranen um Protoplast und Vakuole vermindert werden, und weil der osmotische Druck des Protoplasten und hauptsächlich auch der Wassereinstrom vergrössert wird;
b) in weniger auffälliger Weise durch Versetzen der Infusorien in reine Sauerstoffatmosphäre.

Retardation wird erzeugt:

a) durch Temperaturveränderungen, in der Richtung von 34° weggehend;
b) durch neutrale Substanzen, wie Rohrzucker, Glycerin, Kochsalz usw. Diese neutralen Substanzen wirken in erträglichen Gaben nur durch ihre osmotische Leistungsfähigkeit, und zwar so, dass isotonische Lösungen den Puls gleich stark beeinflussen;
c) durch die dilatierenden, eiweissfällenden Mittel, weil die abnorme Vakuolenerweiterung einen langsameren Puls bedingt.“

Über die Dilatation äussert sich Verf. dahin, dass sie als das Ergebnis chemischer Reaktionen in der Vakuolenmembran aufzufassen ist und dadurch entsteht, dass durch die eiweissfällenden Agentien die Haut weniger permeabel gemacht wird, so dass ein vergrösserter Füllungsdruck zur Herbeiführung der Systole erforderlich ist. Sämtliche Fixierungsmittel sind als Eiweiss fällende Substanzen auch Dilatatoren. Sie unterscheiden sich voneinander durch die Intensität ihrer Wirkung.

Bei seinen Untersuchungen über das Verhalten der Vakuole beobachtete Verf. öfter sehr schön ausgeprägte Schaum- oder Wabenstruktur des Protoplasmas. Diese Beobachtung, die wiederum vorwiegend an Glaucoma angestellt wurden, aber auch an Aethalium septicum, an Bacillus mycoides und verschiedenen Schimmelpilzen, ferner an Zellen der Wurzelspitze und an Wurzelhaaren von Vicia Faba und anderen Objekten, bespricht Verf. im zweiten Teile seiner Arbeit. Als Fixierungsmittel für die zur Untersuchung gelangenden Objekte erwiesen sich als besonders günstig Osmiumtetroxyd (1%), wässerige Sublimatlösung (7%) und Formaldehyd (2%).

Verf. kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu der Anschauung, dass die Bildung der Wabenstruktur eine pathologische Erscheinung ist, die im intakten Protoplasma niemals auftritt (wie dies besonders von Bütschli behauptet wird), sondern auf schädigende Einflüsse zurückzuführen ist. Sie lassen sich mit Leichtigkeit durch mechanischen Druck, durch

Änderung in der Konzentration der Kulturflüssigkeit (und zwar durch Dekonzentrierung) und durch verschiedene chemische Agentien hervorrufen. Die Grösse der Waben hängt von der Beschaffenheit des Protoplasmas ab und ist sehr variabel. Der Durchmesser schwankt im allgemeinen zwischen 0,5 und 5 μ. H. Seckt, Friedenau.

483. Penard, E. — „*Observations sur les amibes à pellicule.*" Arch. f. Protistenkunde, 1905, Bd. VI, p. 175—206, 20 Textfig.

Die Abhandlung bezieht sich hauptsächlich auf Amoeba terricola. Diese lebt auf Moos, hat eine dicke, fast undurchgängige Hülle und verträgt im Gegensatz zu anderen Amöben völlige Austrocknung und lebt wieder auf, wenn sie selbst erst nach zwei Tagen wieder angefeuchtet wird. Bei der Nahrungsaufnahme wird der Nahrungskörper mit der undurchlässigen Hülle eingestülpt, und erst, nachdem der Invaginationstrichter sich aussen wieder geschlossen hat, erfolgt im Innern des Plasmas die Auflösung der Hülle. In wässeriger Methylenblaulösung färbt sich die Hülle nicht blau, sondern violett, sie entfärbt sich im Wasser allmählich wieder. Am stärksten färben sich die hinteren Partien der Hülle; bei starker Färbung können sie ins Innere eingestülpt und dort als violetter Ballen abgeschnürt werden, können dann in seltenen Fällen ausgestossen werden, bleiben aber meist im Innern liegen, wo sie ihre violette Färbung festhalten und zu Körnchen aufgelöst werden.

Auch Wunden werden durch Einstülpen der Hüllmembran geschlossen. Das aus grösseren Wunden austretende Protoplasma ist bewegungslos, wie auch die ganze Amöbe bei Verlust ihrer Hülle sofort jede Beweglichkeit und Reactionsfähigkeit verliert und abstirbt; hierin unterscheiden sich die mit einer Hüllmembran versehenen Amöben von sämtlichen anderen Rhizopoden. Das bei Verwundungen austretende Protoplasma und seine Einschlusskörper erleiden bei Kontakt mit Wasser eigentümliche Veränderungen, deren Eintritt vom Ernährungszustand abzuhängen scheint.

Das Studium der Bewegungen scheint dafür zu sprechen, dass die Amöbe mit einer dünnen Schicht visköser Masse bedeckt ist, deren sie sich unter Umständen entledigen kann.

Der Inhalt der kontraktilen Vakuole wird nach aussen entleert, aber nicht durch einen Kanal, sondern ohne jede wahrnehmbare Öffnung wie durch eine poröse Membran.

Die Amöbe ist gegen Austrocknung und Nahrungsmangel sehr widerstandsfähig. Kernlose Teilstücke vermögen ihre Wunde wieder zu schliessen und können noch bis zu 5 Tagen leben, sind aber apathisch. Auch die vom Kernparasiten Nucleophaga amoebaea ergriffenen Amöben sterben bald. W. Loewenthal, Berlin.

484. Neresheimer, E. — „*Über vegetative Kernveränderungen bei Amoeba Dofleini nov. sp.*" Arch. f. Protistenk., 1905, Bd. VI, p. 147—165, 1 Tafel, 13 Textfig.

A. Dofleini, in einem Süsswasseraquarium gefunden, frisst nicht nur Algen und dgl., sondern vermag auch lebhaft bewegliche und energisch sich wehrende Nematoden und Rotatorien in sich hineinzuziehen Sie entwickelt bei dem ruckweisen Hineinziehen der Beute solche Kraft, dass die physikalische Erklärung des Phänomens nicht auszureichen scheint.

Die Defäkation kann bei grösseren Stücken ein Hinausschleudern sein, bei kleineren Klümpchen ist sie die Umkehrung des Umfliessens.

Der Kern stellt ein grosses Bläschen mit deutlicher, formveränderlicher Membran dar, im Kernsaft flottiert ein chromatinreiches Karyosom. Aus dem Karyosom treten in die Kernhöhle achromatische Kügelchen ein, die entweder einzeln oder nachdem sie zu einem grösseren Körper zusammengetreten sind, vom Karyosom aus chromatinisiert werden; die Kügelchen enthalten ausserdem noch eine stark lichtbrechende, Öltropfen-ähnliche Substanz, die aber in Xylol unlöslich ist. Die Bildung dieser Körperchen aus dem Karyosom erfolgt nur nachts. Die Körperchen treten in grosser Anzahl durch die Kernmembran ins Plasma über, wo sich jedes in einen chromatischen Anteil und ein anhaftendes, stabförmiges Kristalloid sondert, dessen chemische Natur sich nicht feststellen liess.

Nach der Kernmetamorphose zeigt die Amöbe sich in ihrem äusseren Aussehen, im Bewegungsmodus, in der Vakuolisierung und im Verhalten des Protoplasmas gegen Farbstoffe verändert.

W. Loewenthal, Berlin.

485. Robertson, Muriel (Frl.). — *„Pseudospora volvocis, Cienkowski.“* Quart. Journ. Micr. Sci., 1905, Bd. 49, p. 213.

Verfasserin gibt eine äusserst sorgfältige Darstellung der drei ausgewachsenen Formen und der geschlechtlichen Fortpflanzung dieses in Volvox parasitären Protozoons.

Erste Form — amöboid. Pseudopodien stumpf oder sehr dünn. Nahrungsvacuolen sind nicht persistierend, zwei oder drei undeutliche contraktile Vacuolen erkennbar. Der Kern ist einfach und besteht aus einem centralen aus diffusem Chromatin bestehenden Karyosom, von einem hellen Hof umgeben. Feine Fasern verbinden Karyosom und Kernmembran.

Zweite Form — Flagellate, mit zwei Geisseln versehen. Kern wie bei der amöboiden Form. Nur eine Geissel macht die schlagenden Schwimmbewegungen, während die andere nach rückwärts schwebt.

Dritte Form — Radiäre. Kugelförmig mit radiär gerichteten spitzen Pseudopodien. Das Protoplasma ist heller als bei den anderen Formen, auch sind die kontraktilen Vacuolen grösser und deutlicher (bis zu 4—5 an Zahl). Kern ähnlich aber kleiner. Geht temporär in die anderen Formen über, kann aber eine Volvoxkolonie angreifen oder verlassen, ohne die radiäre Form aufzugeben.

Alle drei Formen gehen spontan ineinander über. Die amöboide Form schlüpft aus dem Volvox, wird zur Geisselform, schwimmt herum, teilt sich einmal (nicht öfter) und greift eine andere Kolonie an. Kernteilung erfolgt durch Abspaltung des Chromatins vom Karyosom. Die Spindel entsteht aus der achromatischen Kernsubstanz.

Cysten- oder Plasmodienbildung wurde nicht beobachtet. Diese vegetative Fortpflanzungweise dauert bis zu 14 bezw. 21 Tagen. Dann tritt Gametenbildung und Konjugation ein. Diese wird eingeleitet durch Bildung hellgrauer Sphären (1—5) in der amöboiden Form. Die Sphären entstehen aus dem Kern durch Umwandlung seiner achromatischen Substanz und Zurseitedrängung des Karyosoms, während das Chromatin der verdickten Radien in die Sphäre eingenommen wird. Erst wenn die Sphäre ihre volle Grösse erreicht hat, zerfällt sie in kleine Körper, erst zwei, vier, nachher unregelmässig. Die Masse wird zersprengt und die kleinen Gameten schwimmen mit zwei Geisseln herum. Konjugation erfolgt zu je zweien. Die Zygote bildet die Geissel zurück, nimmt amöboide Form an, kriecht in eine Volvoxkolonie ein und ernährt und vergrössert sich.

J. A. Murray (C.).

486. **Caullery,** M. und **Mesnil,** F. — „*Recherches sur les Actinomyxidies. I. Sphaeractinomyxon stolci Caullery et Mesnil.*" Arch. f. Protistenkunde, 1905, Bd. VI, p. 272—308 (1 Taf., 7 Textfig.).

Die Actinomyxiden, Parasiten von Süss- und Salzwasseroligochaeten, von ihrem Entdecker ursprünglich zu den Mesozoen gerechnet, sind eine den Myxo-, Micro-, Sarcosporidien etc. gleichgeordnete Gruppe der Neosporidien. Es tritt schon früh eine Sonderung in ein die Hülle bildendes, aus zwei Zellen bestehendes Soma und das mehrzellige, den Inhalt bildende Germen ein. Ebenfalls sehr früh tritt innerhalb des Germen die Sonderung der beiden Geschlechter und nach Kopulation je zweier Gameten die Sonderung und Entwickelung der aus je 3 Hüllzellen und 3 Polkapseln bestehenden Sporenhüllen und des eigentlichen Sporeninhalts ein. Der Sporeninhalt entwickelt sich ausserhalb der späteren Sporenhülle, den beiden wohl die Ernährung vermittelnden Somazellen dicht anliegend.

Einzelheiten über die Entwickelung dieser sehr kompliziert gebauten Mikroorganismen lassen sich ohne Abbildungen nicht verständlich darstellen. Über die Sexualität der Actinomyxiden vgl. auch Ref. No. 38.

W. Loewenthal, Berlin.

487. **Brandt,** K. — „*Beiträge zur Kenntnis der Colliden. III. Über den Bau, die multiple Kernteilung und den Generationswechsel von Thalassicollen.*" Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 245—271, 4 Tafeln, 12 Textfig.

Die Untersuchungen beziehen sich auf die drei genauer beschriebenen Arten Thalassicolla nucleata, gelatinosa und spumida. Alle enthalten charakteristische Konkretionen und Ölkugeln; diese letzteren sind, abweichend von bisherigen Angaben, in vegetativen Exemplaren nicht in Eiweisskugeln eingeschlossen; die in fruktifikativen Stadien vorkommenden von einer Eiweisskugel umschlossenen fettglänzenden Kugeln sind umgebildete Konkretionen.

Vor der Schwärmerbildung trennt sich die Centralkapsel samt Inhalt von dem als Schwebeapparat dienenden Extrakapsularium und sinkt in die Tiefe; doch lässt sich aus Sinkgeschwindigkeit und der bis zum Ausschwärmen vergehenden Zeit berechnen, dass das Ausschwärmen der Zoosporen nicht am Meeresboden, sondern in einer Tiefe von 800—1000 m erfolgt. Zur Bildung der Zoosporen wird, auch abgesehen vom abgestreiften Extrakapsularium, nicht das ganze Protoplasma verbraucht; die mit dem Extrakapsularium abgestreiften Pseudopodien können bis 24 Stunden nach der Trennung am Leben bleiben.

Die von einen Tier gebildeten Zoosporen sind entweder alle gleich gross (Isosporen), oder es werden (Anisosporenbildung) im selben Individuum Mikro- und etwa doppelt so grosse Makrosporen gebildet. Makro- und Mikrosporen werden aus verschiedenen Haufen der Centralkapselmasse gebildet. Der Kern der Makrosporen ist chromatinärmer, als der der Mikrosporen, dagegen ihr Protoplasma körnchenreicher. Der Kern der Isosporen ist, im Gegensatz zum Isosporenkern der koloniebildenden Radiolarien, nur sehr schwach doppeltbrechend. Die Zoosporen haben zwei Geisseln, deren eine in einer Ringfurche schwingt, wodurch sie gewissen Dinoflagellaten ähneln.

Bei den vegetativen Individuen schwebt im Innern des membranumgebenen Kerns im Kernsaft eine kugelige, aus Chromatinfäden und körniger Grundsubstanz bestehende Masse. Vor der Isosporenbildung nun wird der Kerninhalt durch gleichmässige Verteilung des Chromatins homo-

genisiert, die Kernmembran schwindet, die Kernmasse fliesst auseinander und zerfällt zu immer zahlreicheren, kleineren Stückchen, den späteren Kernen der Isosporen.

Vor der Anisosporenbildung tritt im Innern der Chromatinkugel ein bläschenförmiges Centrosom mit Strahlung auf, das allmählich durch die Kernmembran hindurchtritt und dann verschwindet. Gleichzeitig treten durch Poren der Kernmembran unter Verkleinerung des Kerns chromatinhaltige Tröpfchen von Kernsaft aus. Aus diesen wie auch aus später austretenden Chromatinklumpen werden nun kleine Kernchen gebildet, auch aus dem bis zuletzt nicht ganz aufgebrauchten primären Kern werden kernchenführende Vakuolen entleert; diese kleinen Kerne vermehren sich mitotisch, ordnen sich radiär an und werden zu den Kernen der Anisosporen. Ob die Kerne der Makro- und Mikrosporen aus denselben Elementen des prinären Kerns entstehen, konnte nicht ermittelt werden.

W. Loewenthal, Berlin.

488. Lyon, E. P. (Physiol. Lab., St. Louis Univ.). — *„On the theory of geotropism in paramoecium.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 421 bis 432, Nov. 1905.

Mittelst der Centrifuge werden Paramoecien so niedergeschlagen, dass ihr vorderes Ende nach aussen zu liegen kommt. Ihre geotropische Orientierung muss daher als ein aktiver Vorgang betrachtet werden. Aus diesem Grunde kann die mechanische Theorie nicht als stichhaltig angesehen werden.

Ebenso wird es erwiesen, dass die von Jensen vorgebrachte Drucktheorie nicht richtig ist. Der Geotropismus erleidet eine Erhöhung auch in Röhren, welche an dem äusseren Ende offen bleiben und daher eine Vermehrung des Druckes über Luftdruck nicht erlauben.

Da Paramoecien auch geotropisch verbleiben in Lösungen, welche dieselbe Dichte besitzen wie sie, und daher der ihnen entgegenwirkende Widerstand derselbe bleibt, muss auch die Widerstands- oder Gewichtstheorie als fraglich betrachtet werden. Das spez. Gewicht dieser Tierchen beträgt etwa 1,049.

Verf. erklärt diese Erscheinungen sodann gemäss einer Theorie, welche die Schwere in Betracht bringt. Unterschiede in dem spez. Gewichte der verschiedenen Teile des Körpers derselben sind wirklich vorhanden. Wir haben es daher mit einer der Statocystentheorie ähnlichen Erklärung zu tun mit dem Unterschiede, dass hier die Reizungen und Reaktion in einer einzigen Zelle zustande kommen. B.-O.

489. Fauré-Fremiet, E. — *La structure de l'appareil fixateur chez les Vorticellidae.“* Arch. f. Protistenk., 1905, Bd. VI, p. 207—226, 13 Textfiguren.

Die verschiedenen Formen des Fixationsapparates der Vorticelliden lassen sich auf das Schema eines Bündels unbeweglicher Cilien zurückführen, die der Sitz einer Chitinsekretion geworden sind. Auch bei anderen Ciliaten werden Cilien zur zeitweiligen oder dauernden Fixation benutzt, und so lassen sich die Vorticelliden auf Grund der Studien über ihren Fixationsapparat phylogenetisch auf die isotrochen Infusorien zurückführen.

W. Loewenthal, Berlin.

490. Fauré-Fremiet, E. — *„Sur une variation expérimentale de la Vorticella microstoma.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 424, 17. Nov. 1905.

Durch Übergang von vegetabilischer zu aninalischer Infusion als Nährmedium kann Vort. microstoma in V. hians umgewandelt werden und umgekehrt. Abgesehen von morphologischen Unterschieden macht sich eine Änderung in der Physiologie des Excretionsapparates geltend: bei V. microstoma beträgt das Secundenvolum der Excretion 12,5 μ^3, bei V. hians etwa 57 μ^3, oder 100 Volumina V. microstoma excernieren 0,02 Vol., 100 Vol. V. hians 0,05 Vol. in der Secunde. W. Loewenthal, Berlin.

491. **Schnitzler,** H. — *„Über die Fortpflanzung von Clepsidrina ovata."* Arch. f. Protistenk., 1905, Bd. VI, p. 309—333, 2 Taf., 3 Textfig.

Aus den zahlreichen Details dieser ausführlichen, zu kurzem Referat nicht geeigneten Arbeit sei hervorgehoben, dass an der ersten Kernteilung nach der Syzygiumbildung nur ein ganz geringer Teil des ganzen Kernes beteiligt ist; die kleine Kernspindel liegt in einer Vakuole innerhalb des grossen, später zugrunde gehenden Kernrestes.

W. Loewenthal, Berlin.

492. **Kunstler,** J. und **Gineste,** Ch. — *„Les sphérules trophoplasmiques des infusoires ciliés."* C. R. Ac. Sc., Bd. 141, p. 907, 27. November 1905.

Opalina dimidiata enthält ausser den zahlreichen Kernen von 5—6 μ Grösse noch etwa 8000 bläschenförmige, dickwandige, stark lichtbrechende Gebilde von etwa 1,6 μ Grösse. Diese als „sphérules trophoplasmiques" bezeichneten Bläschen können sich durch Teilung vermehren; das in ihnen enthaltene Körnchen scheint sowohl bei der Vermehrung der Bläschen, wie auch bei der Bildung von Sekretgranula in ihrem Innern beteiligt zu sein.

W. Loewenthal, Berlin.

493. **Koch,** R. — *„Vorläufige Mitteilungen über die Ergebnisse einer Forschungsreise nach Ostafrika."* Deutsch. Med. Woch., No. 47, p. 1865—1869, 24 Textfig., 23. November 1905.

An der von Dar-es-Salaam ins Innere führenden Karawanenstrasse herrscht Recurrens: die Hauptinfektionsstellen sind die Schutzdächer und Eingeborenenhütten, in deren Boden der Überträger, die Zecke Ornithodorus moubata lebt. Nachdem die Zecke infiziertes Blut gesogen hat, lassen sich auf der Oberfläche der Ovarien und später auch in den abgelegten Eiern Spirochaeten nachweisen. Es wurde nichts gefunden, was die Zugehörigkeit der Spirochaeten zu irgendwelchen Trypanosomen vermuten oder auf einen Entwickelungskreis der Spirochaeten schliessen liesse. Die Spirochaeten zeigen häufig Lücken, als ob sie sich durch Querteilung vermehrten. Durch Biss von Zecken oder durch subcutane Einspritzung von Recurrensblut lässt sich die Krankheit auf Affen übertragen.

Piroplasma bigeminum, der Erreger des Texasfiebers, wird ebenfalls durch Zecken übertragen und macht in ihnen einen eigentümlichen Entwickelungsgang durch: der Parasit tritt aus dem roten Blutkörperchen aus, entwickelt zackige, strahlige Ausläufer in der Umgebung des einen Chromatinkorns; diese strahligen Formen scheinen miteinander zu kopulieren. In den Eiern infizierter Zecken wurden birnförmige Stadien gefunden, die dreibis viermal so gross waren, als die Piroplasmen im Rinderblut. Nur ausgewachsene und vollgesogene Zecken sowie deren Eier wurden infiziert gefunden. Die Parasiten des Küstenfiebers der Rinder sind dadurch charakterisiert, dass sie im Blutkörperchen viergeteilt in Kreuzform liegen; ihre Entwickelung in der Zecke ist der von Piroplasma bigeminum analog.

Aus dem Abschnitt über Tsetsefliegen und Trypanosomen ist hervorzuheben, dass die Tsetsekrankheit nicht nur durch Glossina morsitans, sondern auch durch Gl. pallidipes und hauptsächlich durch Gl. fusca übertragen werden kann, in deren Rüsselflüssigkeit und Mageninhalt Trypanosomen in verschiedenen Entwickelungsstadien gefunden wurden. In bezug auf die Trypanosomen selbst und ihre Entwickelung enthält dieser Abschnitt nichts wesentlich Neues. W. Loewenthal, Berlin.

494. Cecconi, J. — *„Sur l'Anchorina sagittata Leuck., parasite de la Capitella capitata O. Fabr."* Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 230—244, 2 Tafeln, 1 Textfig.

Die Gregarine Anchorina sagittata lebt im Darmkanal des Wurmes Capitella capitata, und zwar im erwachsenen Wurm wie auch in seiner Larve. Intracelluläre Entwickelungsstadien der Gregarine sind nicht zu finden, sondern sie sitzt mittelst einer Haftblase den Vertiefungen des Darmepithels auf; die Haftblase dient nicht zur Nahrungsaufnahme, sie löst sich, wenn die Gregarine herangewachsen ist, vom Körper ab, so dass die herangewachsenen Gregarinen frei im Darmlumen zu finden sind. Das Darmepithel wird durch die Gregarine nicht beeinflusst. Die jüngeren Exemplare der Anchorina enthalten ausser dem Kern zahlreiche chromatophile Körnchen, die beim Heranwachsen der Gregarine allmählich verschwinden. Vermehrungsstadien konnten nicht gefunden werden.

W. Loewenthal, Berlin.

495. Moroff, Th. und **Fiebiger,** J. — *„Über Eimeria subepithelialis n. sp."* Arch. f. Protistenk., 1905, Bd. VI, p. 166—174, 1 Tafel.

Beschreibung der Entwickelung eines Darmcoccidium bei Karpfen, durch welches in Sachsen ein plötzliches Fischsterben hervorgerufen wurde. Im Gegensatz zu anderen Coccidien findet die Sporulation im Gewebe statt, die Sporocysten liegen nesterweise in der subepithelialen Bindegewebslage des Darms.

Hervorgehoben sei von den Einzelheiten, dass das Protoplasma der jüngsten Mikrogametocyten schon sehr chromatinreich ist, auf späteren Stadien ebenso chromatinreich wie der Kern selbst.

W. Loewenthal, Berlin.

496. Sergent, Edm. und Étienne. — *„Anopheles algeriensis et Myzomyia hispaniola convoient le paludisme."* Soc. biol., Bd. 59, p. 499, 1. Dez. 1905.

Ausser den schon als Malariaüberträgern bekannten Mückenarten werden in Algier die beiden oben genannten mit Malariaparasiten infiziert gefunden und können die Krankheit übertragen. Ausser diesen beiden kommt in Algier (abgesehen vom Saharagebiet) nur noch Anopheles maculipennis als weitest verbreitete vor, so dass also alle algerischen Anophelinen die Malaria übertragen können. W. Loewenthal, Berlin.

497. Billet, A. — *„Examen de quarante-trois cas de paludisme provenant de régions tropicales."* Soc. biol., Bd. 59, p. 539, 1. Dez. 1905.

Die Parasiten des Tertianfiebers sind einheitlich, es gibt keinen besonderen Tropica-Parasiten. Der Tertianparasit hat zwei Entwickelungscyklen, der erste, kurz dauernde, bald nach der Infektion auftretende ist charakterisiert durch die kleinen, unpigmentierten Formen, der zweite Cyklus durch die grossen, amöboiden, stark pigmentierten Formen. Verf. hat in vier Fällen durch tägliche Blutuntersuchungen die Umwandlung der

kleinen Formen in die grossen verfolgen können. Dagegen ist der Parasit des Quartanfieber als eine besondere Art anzusehen.

W. Loewenthal, Berlin.

498. **Laveran,** A. und **Lucet.** — *„Deux hématozoaires de la perdrix et du dindon."* C. R., Bd. 141, p. 673, 30. Okt. 1905, 6 Textfig.

Haemamoeba relicta, bisher als Blutparasit beim Rebhuhn nicht bekannt, hat von 100 aus Ungarn eingeführten Rebhühnern in zwei Wochen 97 Stück getötet.

Ferner wird als Haemamoeba Smithi ein in den Leukocyten von Truthühnern gefundener Parasit beschrieben, dessen Pathogenität nicht feststeht; die betreffenden Truthühner waren an Perityphlo-hepatitis („crise du rouge") gestorben. Die als Erreger dieser Krankheit von Smith in Leber und Darm gefundene Amöbe konnte von den Verff. nicht gefunden werden und hat mit dem Blutparasiten nichts zu tun. W. Loewenthal, Berlin.

499. **Ducloux,** E. — *„Sur une piroplasmose bacilliforme du boeuf en Tunisie."* Soc. biol., Bd. 59, p. 461, 24. Nov. 1905.

Auch in Tunis kommt bei den Rindern eine kleine, von Laveran als bacilliform bezeichnete Piroplasmaart vor und verursacht eine fast immer tödliche Erkrankung. Das tunesische Piroplasma scheint sich am meisten dem aus Transkaukasien bekannten zu nähern.

Die im Verdauungstraktus der Rinder gleichzeitig vorhandenen Helminthen komplizieren möglicherweise die Krankheit.

W. Loewenthal, Berlin.

500. **Hoffmann,** E. — *„Spirochaete pallida bei einem mit Blut geimpften Makaken."* Berl. Klin. Woch., No. 46, p. 1450, 13. Nov. 1905.

Venenblut eines vor wenigstens 6 Monaten mit Syphilis infizierten, noch unbehandelten Mannes wird einem Macacus rhesus in die tief skarifizierte Haut energisch eingerieben; in der nach 18 Tagen entstehenden Papel zahlreiche, typische Exemplare der Spirochaete pallida. Die Inkubationszeit war bei der Impfung mit Blut etwas kürzer, als sie bei Impfung mit Papel- und Sklerosensekret zu sein pflegt.

W. Loewenthal, Berlin.

501. **Moritz,** O. — *„Ein Spirochaetenbefund bei schwerer Anämie und carcinomatöser Lymphangitis."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 84, p. 459—469. 1 Tafel.

Unaufgeklärter Krankheitsprocess; im Knochenmark des Femur und in der Muskularis des Dünndarms Spirochaeten von 2—6 μ Länge, 3 bis 10 Windungen, mit stumpfen Enden. Verf. erinnert daran, dass die Spirochaetenform nur eine Entwickelungsform mancher Lebewesen darstelle und dass auch Trypanosomen Anämien erzeugen. Eigenartige degenerative Veränderungen des Lebergewebes sprechen für eine Toxinwirkung.

W. Loewenthal, Berlin.

502. **Polland,** R. — *„Spirochaetenbefunde bei Nosokomialgangrän in Unterschenkelgeschwüren."* Wien. Klin. Woch., No. 47, p. 1236—1239, 23. Nov. 1905.

In Ulcera cruris tritt nicht selten Hospitalbrand auf, besonders bei Landleuten, die mit faulenden Stoffen in Berührung kommen oder im Stall und auf schlechtem Stroh schlafen. Es werden 3 solche Fälle aus der Umgebung von Graz beschrieben, in denen neben fusiformen Bacillen massenhaft Spirochaeten gefunden wurden, die in dem einen Fall bis 140 μ Länge erreichten. Verf. hebt die bekannten Lücken in den fusif.

Bacillen hervor, spricht auch von der Giemsafärbung, erwähnt aber nichts darüber, ob auch in seinen Fällen bei Giemsafärbung die Lücken Chromatinfärbung zeigten. Die Spirochaeten sind weniger resistent als die spindelförmigen Bacillen und werden als Saprophyten angesprochen.

W. Loewenthal, Berlin.

503. Oppenheim, M. und **Sachs,** O. — *„Über Spirochaetenbefunde in syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten.“* Wien. Klin. Woch., No. 45, p. 1177, 9. Nov. 1905.

Spirochaete pallida am häufigsten in nässenden Papeln gefunden, nächstdem in Sklerosen, nicht in geschwollenen Lymphdrüsen, im Blut, in makulösen Syphiliden, auch nicht in papulösen Efflorescenzen, soweit sie von intakter Epidermis bedeckt waren, dagegen wohl, wenn sie schuppten. Von einer hypertrophischen Papel enthielt die oberflächlichere Hälfte zahlreiche Spirochaetae pallidae, während in der unteren Hälfte keine gefunden wurden. In nichtsyphilitischen Krankheitsprodukten wurde Sp. pallida nicht gefunden.

Verff. halten die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida für möglich, doch ergeben sich aus ihren Untersuchungen Bedenken dagegen.

W. Loewenthal, Berlin.

504. Herxheimer, K. und **Löser.** — *„Über den Bau der Spirochaete pallida.“* Münch. Med. Woch., No. 46, p. 2212, 5 Textfig., 14. Nov. 1905.

Erneute Beschreibung von Körperchen im Innern von Spirochaete pallida; die Körperchen werden als Kern und Blepharoplast gedeutet und ihre Mehrzahl damit erklärt, dass die Individuen nach der Längsteilung miteinander verbunden geblieben seien. Die schon früher beschriebenen freiliegenden Körperchen sind Einzelzellen mit Membran, Protoplasma und Kern; ihr etwaiger Zusammenhang mit der Spirochaete lässt sich noch nicht erweisen.

Die kurzen Exemplare von 2—4 Windungen gehören zur Sp. pallida, stellen aber keine Zerfallsprodukte dar. Es kommen andererseits Exemplare mit 20—24 Windungen vor. Die Regelmässigkeit der Windungen kann durch äussere Einflüsse leicht gestört werden. Verff. haben wieder reichlich Längsteilungen bei Sp. pallida beobachtet. Sp. pallida hat an jedem Ende eine Geissel, manchmal auch an einem Ende zwei; die Exemplare können mit den Geisseln aneinander hängen. W. Loewenthal, Berlin.

505. Bertarelli, E. und **Volpino,** G. (unter Mithilfe von **Bovero,** R.). — *„Untersuchungen über die Spirochaete pallida Schaudinn bei Syphilis.“* Centrlbl. f. Bakt., 1905, Bd. 40, p. 56—64, 2 Tafeln.

Spirochaete pallida im allgemeinen in Primäreffekten weniger reichlich als in secundären Manifestationen. Während der Behandlung fällt die Anzahl der Spirochaeten rasch ab. In Lymphdrüsensaft und Roseolenblut wurden keine Spirochaeten gefunden; übrigens sind die Inguinaldrüsen nicht immer steril. Mit der von van Ermengem zur Geisselfärbung angegebenen Silberimprägnierung liessen sich in Milz und Leber einer syphilitischen Frucht Sp. pallidae im Schnitt leicht nachweisen.

Es ist schwer die verschiedenen Spirochaetearten rein morphologisch zu unterscheiden; manchmal helfen Unterschiede in der Färbbarkeit. Im Munde können mindestens 2—3 Arten unterschieden werden, auch an den Genitalien mindestens 2 Arten.

Sp. pallida wurde nur in syphilitischen Läsionen gefunden.

W. Loewenthal, Berlin.

506. Levaditi und **Manouélian.** — *„Histologie pathologique des accidents syphilitiques primaires et secondaires chez l'homme, dans ses rapports avec le Spirochaete pallida."* Soc. biol., Bd. 59, p. 527, 1. Dezember 1905.

Unter den 6 an Schnittpräparaten untersuchten Fällen wurden Spirochaeten nur in 2 Primäraffekten (Penis und Tonsille) und in einer Papel gefunden. Nur die Sp. pallida ist in der Tiefe zu finden, Sp. refringens beschränkt sich auf die obersten Schichten. Sp. pallida verbreitet sich auf dem Lymph- und Blutwege und durch ihre Verteilung wird die syphilitische Endo- und Periarteriitis erklärlich.

W. Loewenthal, Berlin.

507. Levaditi und **Manouélian.** — *„Histologie pathologique du chancre syphilitique du singe, dans ses rapports avec le Spirochaete pallida."* Soc. biol., Bd. 59, p. 529, 1. Dezember 1905.

Unter 6 untersuchten Primäraffekten von Affen wurde in 2 Fällen Sp. pallida gefunden. Es besteht in der Art ihrer Verteilung eine grosse Analogie zwischen dem Primäraffekt beim Menschen und beim Affen. Die Spirochaeten liegen herdweise beisammen, was ihr Fehlen in manchen Abstrichpräparaten erklärt. An denjenigen Stellen, die schon am stärksten sklerosiert sind, wurden keine Spirochaeten gefunden; vielleicht ist in der Sklerosierung eine Abwehrreaktion zu erblicken.

W. Loewenthal, Berlin.

508. Ganzer, H., Berlin. — *„Über Spirochaeten im Munde."* Berl. Tierärzt. Woch., 1905, No. 48. 3 Textfig. S.-A.

In drei von fünf Ausstrichpräparaten des Inhalts kariöser Zahnhöhlen wurden Spirochaeten gefunden, die Verf. in einem der Ausstriche von Sp. pallida nicht unterscheiden konnte. Es kamen Übergänge von diesen zu den plumpen Formen vor, die als Sp. refringens bezeichnet wurden (keine der verschiedenen Mundspirochaeten ist bisher als Sp. refringens bezeichnet worden, Ref.); vielleicht stellen beide Formen Entwickelungszustände derselben Art dar. Ebenso wie Bakterien werden sie durch Behandlung mit Kalilauge in ihrer äusseren Struktur nicht verändert. Die Mundspirochaeten werden als Saprophyten erklärt. W. Loewenthal, Berlin.

509. Levaditi und **Salmon,** P. — *„Localisations du Spirochète dans un cas de syphilis héréditaire."* Soc. biol., Bd. 59, p. 465, 24. November 1905.

Bei einem hereditär syphilitischen Kinde wurden am meisten Spirochaeten gefunden in Lunge, Nebennieren, Leber und Pemphigusblasen. Sie sind in diesen Organen zahlreich in den perivasculären Lymphräumen, nicht in den Blutgefässen selbst; in der Leber umgeben sie die Lebervenen, während die Pfortaderäste frei sind. Sie wurden intracellulär gefunden in Leber- und Nebennierenzellen, Bronchial- und Pulmonalepithel bezw. -Endothel und den Schweissdrüsen. W. Loewenthal, Berlin.

510. Bandi, J. und **Simonelli,** F. — *„Über das Vorhandensein der Spirochaete pallida im Blute und in den sekundären Erscheinungen der Syphiliskranken."* Centrlbl. f. Bakt., 1905, Bd. 40, p. 64—68.

Vorläufige Mitteilung (vom 7. Juli) über 3 positive Spirochaetenbefunde unter 5 Fällen sekundärer Syphilis, darunter einmal im Blute einer „erythematischen Fleckbeule", in 2 Fällen vielleicht intracellulär.

W. Loewenthal, Berlin.

511. Burnet, E. und **Vincent,** C. — *„Topographie du Spirochaete pallida Schaudinn dans les coupes de chancre syphilitique."* Soc. biol., Bd. 59, p. 474, 24. Nov. 1905.

An Schnitten durch einen 5 Tage alten Primäraffekt wird gefunden, dass die Spirochaeten am zahlreichsten an den Spitzen der Papillen liegen, sich in den Lymphräumen verbreiten, nicht aber in den Blutgefässen. Sie liegen auch im Innern der Bindegewebsbündel, denen der Primäraffekt seine specifische Härte verdankt. W. Loewenthal, Berlin.

512. Simonelli, F. und **Bandi,** J. — *„Über eine rasche Färbungsmethode von Spirochaete pallida."* Centrlbl. f. Bakt., 1905, Bd. 40, p. 159—162.

Empfehlung der Färbung nach der Methode von Mai-Grünwald.

W. Loewenthal, Berlin.

513. Rosenau, M. J., **Parker,** H. B., **Francis,** E. und **Beyer,** G. E. — *„Report of working party No. 2, yellow fever Institute. Experimental studies in yellow fever and malaria at Vera Cruz, Mexico."* Yellow fever Inst., Bull. No. 14, Washington, 1905.

Verff. haben den Erreger des gelben Fiebers nicht aufgefunden. Die in der übertragenden Mücke Stegomyia fasciata gefundenen, als Myxococcidium stegomyiae beschriebenen Gebilde sind keine tierischen Parasiten, sondern Hefezellen. Solche Hefen werden auch in anderen Mücken gefunden, ebenso wie auf Bananen und anderen Früchten. Die mit Früchten gefütterten Mücken beherbergen mehr Hefezellen, und bei Fütterung auf Hefekulturen werden die Mücken durch die Gasbildung zu transparenten Luftblasen aufgetrieben.

Das im Blute kreisende Virus des Gelbfiebers ist, wie Verff. durch Versuche am Menschen feststellten, nicht nur durch Chamberland F-Filter filtrierbar, wie schon bekannt, sondern passiert auch den dichteren Chamberland B. Das von den Ergebnissen früherer Autoren abweichende Resultat wird darauf zurückgeführt, dass die Verff. das Blutserum vor der Filtration mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnten. Überhaupt kommt es bei Passierung von Filtern nicht allein auf die Grösse an, sondern auch auf das Medium, angewandten Druck, Temperatur, Beweglichkeit, Dauer der Filtration u. a. m. Aus der Filtrierbarkeit eines Objektes ist noch nicht auf ultramikroskopische Grösse zu schliessen. Kohlepartikel (aus einer Suspension von 40 Tropfen von Higgins' American india ink in 60 cm³ destillierten Wassers) passierten Berkefeldfilter sowie Chamberland B und waren im Filtrat mit Zeissschen Immersionssystemen ohne Schwierigkeit sichtbar.

Das durch Biss infizierter Mücken übertragene Gelbfieber hat eine regelmässige Inkubationszeit von meist 3 (bis zu 6) Tagen; bei künstlicher Übertragung durch Blut oder Blutserum schwankt aber die Inkubinationszeit in weiteren Grenzen.

Stegomyia fasciata sticht auch Leichen und kann aus abhängigen Teilen Blut saugen, doch ist die Gefahr der Verbreitung des gelben Fiebers auf diesem Wege nicht gross. Es folgen noch weitere Angaben über die Biologie der Stegomyia. Von den gasförmigen Mitteln zur Tötung der Stegomyien scheint Schwefeldioxyd das beste zu sein.

Malariaparasiten (Tertian- und aestivo-autumnal-Fieber) werden durch ein Berkefeldfilter zurückgehalten. Das Filtrat des auf der Höhe des Fieberanfalls entnommenen Blutes vermag aber bei intravenöser Injektion ein Krankheitsbild hervorzurufen, das einem Malariaanfall gleicht (Toxinwirkung?).

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

514. **Aron,** E. (Krankenhaus d. jüd. Gemeinde, Berlin). — „*Weiteres zur Mechanik der Expectoration.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 58, Nov. 1905.

Im Gegensatz zu Reichmann, der annimmt, dass das Sekret aus den Bronchialendigungen angesaugt wird durch den bei der Sprengung des Glottisverschlusses entstehenden negativen Druck im Bronchialbaum, hält Verf. an seiner Ansicht fest, dass das Sekret exprimiert wird durch den intrapleuralen Druck, der beim Husten positiv wird und nach der Aufhebung des Glottisverschlusses die Lunge komprimiert.

Ehrenreich, Kissingen.

515. **Rouse,** J. E. (Psych. Lab., Harvard Univ.). — „*Respiration and emotion in pigeons.*" Journ. of Comp. Neurol. and Psychology, Bd. XV, p. 494—513, Nov. 1905.

Tauben atmen etwa zweimal so schnell wie der Mensch. Ihre Atmung kann durch verschiedenerlei Reize verändert werden. Unregelmässigkeiten und Hemmungen der Atmung werden durch mechanische Einflüsse, Geräusche und Gerüche verursacht. Lichtreize besitzen ebenfalls einen Einfluss. Es erfolgt gewöhnlich eine Verschnellerung der Atmung im Verhältnisse mit der Farbe des Lichtes und zuweilen auch andere kleinere Unregelmässigkeiten.

Ein Reiz, welcher die Atmung nicht mehr beeinflusst, kann durch Hinzufügung eines Reizes anderer Art, wenngleich von geringer Kraft, wieder erfolgreich gemacht werden. B.-O.

516. **Sihle.** — „*Experimentelle Studien über den Alveolardruck der Lungen und über den Druck im Pleuraraum.*" Arch. f. Physiol., 1905, Suppl.-Bd., p. 1.

Im Hinblick auf die Frage nach dem Entstehen des Asthmas und der Lungenblähung frägt sich Verf., ob die Ursache des Missverhältnisses zwischen In- und Exspiration auf einer Erschwerung der Exspiration durch einen Spasmus der Bronchialmuskulatur oder durch eine Schwellung der Schleimhaut der Bronchien zustande komme und ermittelte nach einer Methode Werigos (s. Original) den Alveolardruck durch Bestimmung der Lungenelasticität und des Druckes im Pleuraraum unter gleichzeitiger Registrierung des Atemvolums. Die Ergebnisse lauten dahin, dass der alveolare Druck während der Atmung etwa zwischen — 8 und + 6 mm Hg schwankt und Vagotomie an diesen Grössen wenig ändert.

Einseitige periphere Vagusreizung, noch mehr aber doppelseitige Vagotomie oder NH_3-Inhalation, führen zu Positivwerden des Druckes im Pleuraraum, was nach den Versuchsergebnissen jedoch nicht auf eine Lungenblähung, sondern wahrscheinlich auf eine Rückstauung von Blut in die Lunge zurückzuführen ist, mit der eine Verkleinerung der Lungenkapazität einhergeht. Durig, Wien.

517. **Blank,** Dagobert. — „*Über Volumetrie des Herzens.*" Inaugural-Dissertation. Göttingen, 1905, 26 p.

Zu einem kurzen Referat nicht geeignet.

Fritz Loeb, München.

518. **Ewald,** J. Rich. (Physiol. Inst. d. Univ., Strassburg). — „*Die Funktion der Noduli Arantii.*" Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44a. (Ewald-Festnummer.)

An der Hand eines einfachen Apparates weist Verf. nach, dass die bisherige Auffassung von dem Zwecke und der Funktion der Noduli Arantii eine falsche ist. Sie wirken durch Ineinandergreifen wie Sperrzähne, die ein Abgleiten der Segel verhindern, und nicht dadurch, dass sie lediglich durch ihre Masse die beim Schluss der Segel bleibende Lücke ausfülien. Sie sind wahrscheinlich als Schutzapparat des Körpers aufzufassen, der während des Lebens nach Bedarf entstehen kann und individuell sehr verschieden entwickelt ist. Bennecke, Marburg.

519. Sollmann, T., **Brown,** G. D. and **Williams,** W. W. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„The revival of the excised mammalian heart by perfusion with oil."* Amer. Journ. of Physiology, Jan. 1906.

Das ausgeschnittene Säugetierherz kann während einer Stunde nach seiner Entnahme aus dem Körper in regelmässiger Tätigkeit erhalten werden, wenn man die Kranzarterien mit indifferenten Flüssigkeiten, z. B. Baumwollen- und Paraffinöl, durchströmt. Das einfache Einsenken des Herzens in diese Flüssigkeiten besitzt diese Wirkung nicht — der Druck ist nötig. Ebenso ist eine direkte Strömung der Flüssigkeit nicht erforderlich. Das Herz setzt seine Tätigkeit auch fort, wenn die Strömung durch Unterbindung der Venae pulmonales verhindert wird.

Die chemischen Faktoren spielen daher bei der Wiederbelebung des Säugetierherzens nur eine Hilfsrolle; die absoluten Faktoren umfassen die Ausdehnung durch Druck der Kranzgefässe. Autoreferat (B.-O.).

520. Barner, Max (Anat. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Über den histologischen Bau der Arterien in der Brust- und Bauchhöhle des Pferdes mit besonderer Berücksichtigung der Anpassung dieser Gefässe an die Umgebung."* Inaug.-Diss., Giessen, 1905, 66 p., 3 Taf., 2 Fig. im Text.

Von den Ergebnissen der bemerkenswerten Arbeit sind einige biologisch interessant.

Die Bauart der Arterien von Brust- und Bauchhöhle steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Blutdruck, den mechanischen Verhältnissen der Umgebung und der physiologischen Aufgabe des Gefässes. Eine Anpassung der Arterien an den Blutdruck und zwar hauptsächlich an dessen Abnahme ist zu erblicken:

1. in der Abnahme der Wanddicke;
2. im Auftreten des muskulösen Typus. Derselbe stellt sich ein:
   a) bei grösserer Entfernung vom Herzen, z. B. im allgemeinen in kleinen Arterien und im Gebiete der Bauchaorta;
   b) beim Auftreten von Hindernissen für den Blutlauf. Solche Hindernisse sind unter anderem Gefässabzweigungen und Richtungsänderungen, sowie Gefässumbiegungen.

Eine Anpassung der Arterien an die mechanischen Verhältnisse ihrer Umgebung ergibt sich aus den Wandveränderungen der Aorta im Zwerchfellschlitz, besonders an der dem Knochen anliegenden Seite des Gefässes, sowie an der Knochenseite der A. thorac. int. und der A. epigastr. usw.

Eine Anpassung der Arterien an ihre physiologische Funktion, an Sonderaufgaben oder Sonderverhältnisse liegt vor, z. B.

bei der Aorta abdominal., insofern als sich am Abgang ihrer grossen Äste Muskelbündel einfinden, wo sie vielleicht das Zurückströmen von Blut aus diesen verhüten sollen;

bei der A. mesent., insofern als die elastischen Randfasern der Media in der Längs-, Spiral- und bezw. Schräg- und Kreisrichtung dicht durcheinander verlaufen und dadurch das Gefäss bei seiner Aufgabe unterstützen, grosse Darmpartien zu tragen;

bei der A. axillar., insofern als ihre ausserordentlich starke Adventitia das Gefäss bei seinem Übertritt vom Brustkorb zum Schenkel festzulegen vermag;

bei der A. spermat. int., insofern als ihre kräftige muskulöse Wand vorbereitet ist, bei Gravidität und Menstruation periodisch grössere Blutmengen zu transportieren;

bei der A. vertebr., insofern als der durchgehends elastische Charakter der Arterie einerseits den ausgiebigen Bewegungen des Pferdehalses Rechnung trägt und andererseits das Ausbleiben muskulöser Elemente den Einfluss der Anastomosen mit der A. occipital. beweist.

Fritz Loeb, München.

521. **Bäumler**, Freiburg. — *„Ist die Arteriosklerose eine Allgemeinkrankheit?"* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44a. (Ewald-Festnummer.)

Nach kurzem historischen Überblick über die Wandlungen, die die Lehre von der Arteriosklerose durchgemacht hat, bespricht Verf. die Momente, die zu der genannten Erkrankung der grösseren und kleineren Gefässe führen. Fortdauernde mechanische Einwirkungen — körperliche Überanstrengung, Blutdrucksteigerung infolge Erkrankung des Klappenapparates des Herzens —, sowie anhaltende Spannungserhöhung der Gefässwand durch toxische Einflüsse endogener oder ektogener Gifte — z. B. besonders bei der Nephritis — und schliesslich Infektionen, die umschriebene Gefässwanderkrankungen hervorrufen, führen zu der als Arteriosklerose bezeichneten Krankheit. Die durch sie bedingte Allgemeinerkrankung ist secundärer Natur. Bennecke, Marburg.

522. **Weiland**, Walther. — *„Über den Einfluss von kohlensäurehaltigen Bädern auf die Blutverteilung im menschlichen Körper."* Inaugural-Dissertation, 1905, Tübingen, 14 p.

Sehr grosse Unterschiede in der Gefässkontraktion bei einfachen und kohlensäurehaltigen Wasserbädern treten nicht zutage. Die stärksten Differenzen betragen 1,75 cm³ = 0,07 % des Armvolumens am Ende von Bädern von 22° C. Bei kohlensäurehaltigen Bädern vom Indifferenzpunkt bis zu 24° C. ist die Gefässkontraktion nicht so stark wie bei den einfachen Wasserbädern der gleichen Temperatur. Die Unterschiede sind aber sehr gering. Die stärkste Differenz zwischen einfachen und kohlensäurehaltigen Bädern von 26° C. betrug 0,75 cm³ = 0,03 % des Armvolumens. Die Strombahn ist bei jenen also relativ weiter als bei diesen. Dazu scheint der Eintritt einer deutlichen Hautrötung bei den kohlensäurehaltigen Bädern zu passen. Bei kohlensäurehaltigen Bädern von 22° C. ist die gesamte Gefässkontraktion aber deutlich stärker als bei gleich temperierten Wasserbädern und dazu steht der Eintritt der sehr merklichen Hautrötung in auffallendem Gegensatz. Jedenfalls muss hier die Vasodilatation, welche die Hautrötung bedingt, eine ganz oberflächliche, vielleicht auf die Kapillaren beschränkte sein, während die tieferen Gefässe sich intensiv kontrahieren, so dass die oberflächliche Vasodilatation im Plethysmogramm überkompensiert wird. Der Vorgang ist an sich nicht neu. Bei langer Einwirkung von einfachen Kaltreizen tritt ebenfalls eine Hautrötung ein, die in der Hydrotherapie sogenannte „Reaction". Trotzdem bleibt der Blutdruck hoch

und das Plethysmogramm tief, d. h. die periphere Strombahn ist in toto verengt. Fritz Loeb, München.

523. **Fano,** G. und **Rossi,** G. (Physiol. Inst., Florenz). — *„Sulla viscosità del siero sanguigno nelle lesioni sperimentali dell' apparecchio tiro-paratiroideo."* (Über die Viskosität des Blutserums bei den experimentellen Schädigungen des Thyro-parathyroidealapparates.) Arch. di Fisiol., 1905. Bd. II, H. 5.

Verff. stellten an Hunden und Kaninchen Untersuchungen an, um festzustellen, ob die Abtragung der Schilddrüse resp. der Parathyroideae die Viskosität des Blutserums verändere. Es ergab sich, dass die Viskosität bei normalen Hunden von Tier zu Tier verschiedene Werte zeigte und nach Abtragung der Parathyroideae sich nicht veränderte. Hingegen bewirkte die Abtragung der Schilddrüse allein bei Hunden und Kaninchen resp. die Exstirpation der Thyroidea plus Parathyroideae beim Hunde, namentlich bei letzterem eine Zunahme der Viskosität des Blutserums, auch wenn die Symptome der cachexia strumipriva nicht erschienen und das Tier, wenigstens dem Scheine nach, normal ist. Die Änderungen in der Viskosität wurden sowohl bei Tieren gefunden, die wegen der Thyroparathyroidektomie schwere Erscheinungen von cachexia strumipriva darboten, als bei solchen, die nach blosser Thyroidektomie keine abnormen Erscheinungen boten. Bei den Tieren, denen bloss die Schilddrüse exstirpiert worden war, war die Zunahme der Viskosität eine grössere als bei solchen, denen ausser der Schilddrüse die Parathyroideae abgetragen worden waren. Übereinstimmend mit diesen Befunden war auch in der Tat bei einem Hunde mit hypertrophischer Schilddrüse die Viskosität des Serums bedeutend unter der Norm, so dass wohl der Schilddrüse ein Einfluss auf die Viskosität des Blutserums zuerkannt werden muss.

Auf welchen Modifikationen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Blutserums die Zunahme der Viskosität nach der Schilddrüsenexstirpation beruht, ist noch nicht festgestellt; dass dabei das Serummukoid eine Rolle spielt, ist nicht unwahrscheinlich, da bisher eine bedeutende Abnahme desselben nach der Thyroidektomie gefunden wurde.

Ascoli.

524. **Goggia,** C. P. (Med. Klinik, Genua). — *„Sul valore emoglobinico globulare."* (Über den Färbeindex der roten Blutkörperchen.) Gazzetta degli Ospedali, 1905, No. 4.

Es wird daran erinnert, dass man bei der Diagnose nicht nur auf die Zahl der Blutkörperchen und den Hämoglobingehalt des Blutes zu achten hat, sondern auch auf das Verhältnis dieser beiden Werte, aus dem der Hämoglobingehalt der roten Blutkörperchen hervorgeht, zu achten hat. Um dem Praktiker die Berechnung zu ersparen, legt Verf. eine Tabelle vor, aus welcher man den Wert für alle möglichen Kombinationen direkt entnimmt. Ascoli.

525. **Stäubli.** — *„Zur Kenntnis der lokalen Eosinophilie."* Münch. Med. Woch., 1905, No. 43.

Bekanntlich ist es Pröscher und Pappenheim gelungen, durch intravenöse Injection von Taeniotoxin eine mononucleäre Eosinophilie des Blutes hervorzurufen und Pröscher allein will durch Injection dieses Körpers in die Bauchhöhle von Meerschweinchen ein eosinophiles Exsudat erzeugt haben. Verf. hat nun den wichtigen Nachweis führen können, dass auch bei nor-

malen Meerschweinchen in der Bauchhöhle fast nur eosinophile Zellen vorkommen, ein Befund, der Pröscher offenbar entgangen ist und die Bedeutung seiner Experimente in ganz anderem Lichte erscheinen lässt. Verf. spricht die Vermutung aus, dass die lokale Eosinophilie in der Bauchhöhle dei Meerschweinchen in keiner genetischen Beziehung zum Knochenmark steht.

Hans Hirschfeld.

526. **Nauwerck** und **Moritz**, P. — *„Atypische Leukämie mit Osteosklerose."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 85, H. 5 u. 6.

In dem von den Autoren beobachteten Fall von atypischer myeolider Leukämie bestand keine Vermehrung der Leukocytenzahl, welche zwischen 6500 und 11000 schwankte. Die eosinophilen Zellen waren vermehrt und Myelocyten in mässigen Mengen (3—4.68 $^0/_0$) vorhanden. Mastzellen fehlten, die Lymphocytenzahl war nicht vermehrt. Es bestand eine beträchtliche Anämie mit zahlreichen Normo- und vereinzelten Megaloblasten. Da intra vitam die Diagnose Leukämie nicht gerechtfertigt erschien, und die enorm geschwollene Milz der Patientin grosse Beschwerden machte, wurde zur Exstirpation dieses Organs geschritten. Nach derselben waren die eosinophilen Zellen verschwunden und die Normoblasten ausserordentlich vermehrt. Bei der Obduction wurde festgestellt, dass eine erheblich myeloide Hyperplasie des Knochenmarkes und eine myeloide Metaplasie der Milz, in geringem Grade auch der Lymphdrüsen bestand, ein Befund, der die Autoren zur Auffassung des Falles als atypische myeloide Leukämie veranlasste. Bemerkenswert ist der Befund einer Osteosklerose, eine Skelettveränderung, die wiederholt in atypischen Leukämiefällen myeloider Art gefunden worden ist.

Hans Hirschfeld.

527. **Flesch** und **Schlossberger**. — *„Die Veränderungen des neutrophilen Blutbildes bei Infectionskrankheiten."* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, 1905, Bd. 62, H. 3.

Die Untersuchungen der beiden Verf. sind im wesentlichen eine Nachprüfung der bekannten Arbeiten Arneths, welche geeignet schienen, eine wesentliche Umwälzung unserer Anschauungen über Art und Bedeutung der Leukocytenveränderungen bei Infectionskrankheiten herbeizuführen. Bezüglich des normalen neutrophilen Blutbildes stimmen ihre Resultate, wenigstens in den Hauptzügen, mit denen Arneths überein. Ziemlich erhebliche Abweichungen aber stellten sie bei ihren Nachprüfungen pathologischer Fälle fest. Meistens wurde eine höhergradige Verschiebung der Leukocytenformel nach links im Sinne Arneths festgestellt. Namentlich bei der Diphtherie erhielten sie ganz andere Resultate. Nicht selten fanden sie trotz schwerer Infection und offenbar absolut ungünstiger Prognose ein ganz normales neutrophiles Blutbild. Nach diesen Untersuchungen, vorausgesetzt, dass sie von anderer Seite Bestätigung finden werden, darf man also auf die Arnethsche Methode nicht so grosse Hoffnungen setzen, wie man es nach den Mitteilungen dieses Autors anfangs erhoffte. Das Gesamtergebnis der Untersuchungen Fleschs und Schlossbergers sei wegen seiner Wichtigkeit hier mit den eigenen Worten der Verf. citiert:

1. Im neutrophilen Blutbilde ist unter physiologischen Verhältnissen eine gesetzmässige Ordnung zu erkennen.
2. Infektionskrankheiten haben auf die Gestaltung des neutrophilen Blutbildes einen verschiedenen Einfluss. Die Art der Beeinflussung fliesst aus dem Wesen des Prozesses, ist jedoch unabhängig von der Schwere und vom Verlauf der betreffenden Infektionskrank-

heit und steht in gar keinem Zusammenhange mit der Leukocytenzahl.

3. Einer Form von Infektionskrankheit entsprechen mehr oder weniger gleiche Blutbilder. Ein gewisses Blutbild jedoch kann gleichzeitig verschiedene Krankheiten kennzeichnen.
4. Zum Zwecke der Diagnose ist die Untersuchung des neutrophilen Blutbildes bloss von untergeordneter Bedeutung, wenn wir auch im gegebenen Falle diese Untersuchung zur differenziellen Diagnose nur ungern vermissen würden.
5. Die Untersuchung des neutrophilen Blutbildes ergibt für die Prognose keinen Stützpunkt.
6. Die aus der Untersuchung des neutrophilen Blutbildes stammenden Befunde sind in keine der bestehenden Theorien über die Entstehungsweise der Leukocytose einzureihen.
7. Das neutrophile Blutbild ist bloss ein Symptom der Reaction des Organismus gegenüber Infection und Intoxikation, und ist zur Erklärung und alleinigen Beleuchtung der sich hier abspielenden Prozesse ungeeignet. Hans Hirschfeld.

528. **Rénon**, L. et **Tixier**, Léon. — „*Anémie pernicieuse traitée par la radiothérapie. Accentuation très marquée de la réaction myéloide du sang.*“ Soc. de biol., Bd. 59, p. 404, 14. Nov. 1905.

Unter Röntgenbestrahlung trat bei einer perniciösen Anämie eine „myeloide Reaction“ des Blutes ein, Vermehrung der kernhaltigen roten Blutkörperchen, der neutrophilen Polynucleären und Myelocyten.

L. Michaelis.

529. **Panichi**, L. (Inst. f. allg. Path., Turin). — „*Osservazioni ematologiche nella immunità antipneumococcica sperimentale.*“ (Hämatologische Studien bei experimenteller Immunität gegen Pneumokokken.) Arch. di farmacol. sperim., Jg. 1905, H. 6. Siehe B. C., IV, No. 1729.

530. **Völker**, O. — „*Über die Entwickelung der Allantois beim Ziesel.*“ Arch. f. Anat. (u. Phys.), 1905, IV. H., p. 263—272.

Beim Ziesel konnte Verf. folgende Eigentümlichkeiten der Allantoisentwickelung feststellen. Der Mesodermanteil der Allantois beginnt sich etwa gleichzeitig mit der Anlage der ersten Mesoblastsomiten auszubilden. Das ganze Caudalende von der Anastomose zwischen den beiden Artt. omphalomesentericae an wird durch freies Auswachsen vom Primitivstreifen ausgebildet und liegt nicht wie bei den anderen bisher beschriebenen Säugerembryonen in der Fläche ausgebreitet. Der Enddarm wird also nicht durch Schluss aus symmetrisch lateral gelegenen Embryoteilen gebildet. Die mesodermale Allantoisanlage des Ziesels hat zuerst nicht die Form eines Höckers, sondern tritt als eine diffuse Mesodermzellenanhäufung an der ventralen Fläche des freien Caudalendes auf. Diese Anhäufung breitet sich auch auf die laterale und die caudale Amnionfalte aus. Die Coelomausbildung ist bei Zieselembryonen im Bereich der Allantoisanlage unsymmetrisch. Dadurch bleibt die Allantoisanlage in ihrer ganzen Länge mit der rechten Körperwand so lange verbunden, bis sich die Nabelöffnung schliesst. Mit der linksseitigen Körperwand hängt die Allantoisanlage distalwärts nur in sehr kleiner Ausdehnung zusammen. Die Allantoisanlage verbindet sich schon bei Embryonen mit 16 Mesoblastsomiten mit der späteren Placentarstelle des Chorion. Der so ausgebildete Allantois-

stiel ist zuerst sehr kurz, so dass sich die rechtsseitige und caudale Amnionfalte mit dem Chorion verbinden und so der Allantoisstiel von der rechten Seite und von distalwärts immer von Amnion bedeckt ist. Die entodermale Allantoishöhle wird erst spät angelegt und ist im Vergleich mit dem mesodermalen Teile des Allantois verschwindend klein.

Poll, Berlin.

531. Zuntz, L. — *„Die menstruelle Wellenbewegung der weiblichen Lebensprocesse.“* Vortr. in d. physiol. Ges., 8. Dez. 1905.

Durch frühere Untersuchungen ist festgestellt, dass zahlreiche Funktionen des weiblichen Körpers, vor allem Temperatur, Puls, Blutdruck, Eiweissstoffwechsel regelmässige von der Menstruation abhängige Schwankungen zeigen. Vortr. prüfte in dieser Beziehung den respiratorischen Stoffwechsel nach der Zuntz-Geppertschen Methode. Die Versuche umfassen im ganzen 7 Menstruationen bei 2 gesunden Frauen. Gleichzeitig wurden auch Temperatur und Puls beobachtet. Namentlich für erstere wurden in Bestätigung der früheren Ergebnisse sehr ausgesprochene Schwankungen gefunden, in dem Sinne, dass die Temperatur prämenstruell ansteigt, unmittelbar vor dem Eintritt der Menses plötzlich um 0,3—0,4 ^{0} absinkt, während der Menses niedrig bleibt und dann allmählich wieder ansteigt. Entsprechende, wenn auch nicht ganz so ausgesprochene Schwankungen, zeigt die bei Gelegenheit der Respirationsversuche beobachtete Ventilationsgrösse pro Minute. Im Gegensatz dazu zeigt die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe keinerlei von der Menstruation abhängige Veränderungen. Es können also die Schwankungen der Temperatur nicht durch Änderung der Oxydationsprocesse bedingt sein; sie müssen vielmehr auf Änderung der Wärmeabgabe beruhen. Autoreferat.

532. Steinbüchel. — *„Zur Frage der Tubenmenstruation.“* Wien. klin. Woch., 1905, No. 42.

Ein vom Verf. beobachteter Fall zeigte, dass aus Tuben, welche vorher wohl einmal krank gewesen waren, zurzeit aber sich in einem, laut mikroskopischer Untersuchung, als gesund zu bezeichnenden Zustande befanden, typische Blutungen, mit allen subjectiven und objectiven Merkmalen der Menstruation ausgestattet, stattfinden können. In der betreffenden Beobachtung fehlte der Uterus, das normaliter menstruierende Organ; die Menstruationswelle rief an den Genitalien, und mithin auch in den Tuben, einen an letzteren besonders hohen Grad von Congestion hervor, so dass es zu erheblichen Blutungen aus der Tubenschleimhaut kam

Nach Verf. ergeben die bisherigen Erfahrungen:

1. dass die gesunde Tube sicherlich nicht regelmässig analog der Uterusschleimhaut menstruiert, dass es also eine normale Tubenmenstruation nicht gibt;
2. dass aber die gesunde Tube an der allgemeinen Congestion der Genitalien zur Zeit der Ovulation und der Menstruation teilnimmt und dass es dabei gelegentlich zu leichten Blutungen ins Gewebe, unter die Mucosa und, unter Abhebung des Epithels, auch ins Lumen der Tube kommen kann;
3. dass diese Vorgänge unter pathologischen Verhältnissen eine derartige Steigerung erfahren können, dass die kranke Tube gleichzeitig mit der uterinen Menstruation regelmässig Blut ausscheidet; — die Tubenblutungen begleiten in diesem Falle die normale Menstruation.

4. Fehlt der Uterus, so kann die kranke Tube die normale uterine Menstruation durch typische Blutungen ersetzen.
5. Ausnahmsweise kann auch die nicht pathologisch veränderte Tube bei fehlendem Uterus durch typische Blutungen die normale Menstruation ersetzen. Bruno Wolff.

533. **Völker**, O. — *„Über die Histogenese des Corpus luteum beim Ziesel. (Spermophilus citillus.)“* Arch. f. Anat. (u. Phys.). 1905, H. 4, p. 301 bis 320.

Auf Grund seines reichhaltigen Materials tritt Verf. für die Entstehung der Luteïnzellen aus dem Follikelepithel ein. Die Capillaren und das Bindegewebe, die in das Corpus luteum eindringen, entstehen aus den Capillaren der Theca interna und aus den Bindegewebszellen der Theca externa. Ein Übergang von Zellen der Theca interna in Bindegewebszellen ist nicht zu konstatieren. Die Zellen der Theca interna kann man als solche bis in das vollkommen ausgebildete Corpus luteum verfolgen. Ein histologisch mit dem Gewebe des Corpus luteum identisches Gewebe kann sich unter günstigen Bedingungen auch in einen atretischen, nicht geplatzten Follikel entwickeln. Poll, Berlin.

534. **Marshall**, F. H. A. — *„The development of the corpus luteum.“* Quart. Jl. Microsc. Soc., 1905, Bd. 49.

Die Arbeit ist ein Resumé der Literatur über die Entwickelung des Corpus luteum seit 1895, dem Jahr, in welchem Sobotta seine erste Mitteilung über das Corpus luteum der Maus veröffentlichte. Besonders eingehend sind die neueren Arbeiten behandelt, welche die vom Verf. geteilte Ansicht unterstützen, dass die Zellen des Corpus luteum durch Hypertrophie aus den Epithelzellen der Follikel entstehen. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass nach den Befunden von Lane-Claypon die Epithelzellen und die Zwischenzellen der Eierstöcke einen gemeinsamen Ursprung haben. Diese Annahme erklärt vielleicht van den Strichts Behauptung, dass einige Zellen des Corpus luteum aus den Zwischenzellen entstehen. Autoreferat (C.).

535. **Richter**, P. F. — *„Die experimentelle Erzeugung von Hydrops bei Nephritis.“* Festschr. f. Senator, Berlin, 1904.*)

Verf. gelang es durch Urannitratinjektionen Nephritiden zu erzeugen, die zu hydropischen Ergüssen in Brust- und Bauchhöhle führten. Es ergab sich, dass dafür die Flüssigkeitszufuhr von ausschlaggebender Bedeutung ist. Salzzufuhr wirkt nur dann steigernd auf die Flüssigkeitsansammlungen, wenn zugleich genügend Wasser zugeführt wird. Dem Kochsalz kommt dabei kein Vorzug vor anderen Salzen zu.

Die Ergüsse hatten alle einen weit tiefer liegenden Gefrierpunkt als das Blut, besonders in den ersten Tagen ihrer Bildung. Späterhin näherte sich der Gefrierpunkt dem des Blutes. Loewy.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Hermann, Jahresbericht über die Fortschritte der Physiologie (für 1904). Stuttgart, Enke, 1905.

Villinger, E., Basel, Gehirn und Rückenmark. 187 p., Leipzig, Engelmann.

*) Da uns diese Festschrift vom Verleger nicht zur Verfügung gestellt wurde, so erscheint das Ref. stark verspätet. (Red.)

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. 2. Januarheft No. 10.

Physik

536. **Danilewsky**, B. — *„Über die chemotropische Bewegung des Quecksilbers."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, 5/6, p. 519.

Verf. beschreibt Modifikationen des Paalzowschen Versuches mit dem Quecksilbertropfen und Kaliumbichromatkristall; er lässt Quecksilber in eine Schale mit wässeriger Chromsäurelösung fallen, auf Zusatz von HNO_3 werden die Bewegungen der Tropfen ausserordentlich lebhaft, oder er gibt einen Kaliumbichromatkristall an den Rand einer Quecksilbermasse, die mit verdünnter Salpetersäure nnd Alkohol versetzt ist, es tritt „Pseudopodienbildung" des Quecksilbers nach der Richtung zu, in der das Kristall liegt, ein, es können bis zu 400 g Hg in Bewegung gebracht werden.

Durig, Wien.

537. **Nagel**, W. (Phys. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über die Wiedergabe periodischer Bewegungen durch Königssche Flammen."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, Suppl.-Bd., p. 62.

Auf die Grösse und Art der Ausschläge der Königschen Flammen üben eine Summe von Componenten Einflüsse aus, die Verf. der Untersuchung unterzog und im vorliegenden zum Teil anführt. Er experimentierte mit der Kriesschen Pulslampe, deren Ausschläge, hervorgerufen durch messbare rhythmische Verschiebung des Stempels einer Pumpe mittelst eines Motors. photographisch und unter Zuhilfenahme einer sinnreichen stereoskopischen Einrichtung registriert wurden. Die Beobachtungen ergaben, dass die Gestaltsänderung der Flamme schon bei einer Frequenz der Kolbenzüge von 20—30 per Sek. eine exakte Wiedergabe der Bewegungsvorgänge wegen der Deformation der leuchtenden Spitze nicht mehr ermöglicht, ähnliches ergab sich aus der Analyse des zeitlichen Verlaufes der Flammenbewegung. Die Steilheit des Absinkens des Flammenbildes bei der Registrierung ganz gleichartiger, periodischer Oscillationen ist um so grösser, je kürzer die Dauer der Oscillation war, dadurch wird die Flammenkurve, und zwar schon von 1 Impuls per Minute an bemerkbar, unsymmetrisch, und bei rascher sich folgenden Impulsen bis um die Hälfte einer Periodendauer zeitlich verschoben. Verf. empfiehlt daher, die Königsche Kapsel, die die Charakteristika eines Impulses so ungenau wiedergibt, ganz aus der Akustik und Phonetik zu verbannen. Für Tachogramme und Pulsbilder, die geringere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit stellen, ist ihre Brauchbarkeit jedoch ausreichend.

Durig, Wien.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

538. **Ostwald**, C. W. W. (R. Spreckels Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Studies on the toxicity of sea-water for fresh-water animals (Gammarus pulex de Geer)."* Univ. of California Public. (Physiol.), Bd. II, p. 163—191. 18. Nov. 1905.

Verf. hat eine Kurve konstruiert, welche die Giftigkeit des Seewassers verschiedener Konzentration (bis 51,9 %) auf den Süsswasser-Gammarus

veranschaulicht. Es wurde gefunden, dass die weiblichen Tierchen eine weit geringere Widerstandsfähigkeit besitzen.

Verf. prüfte zuerst den Einfluss nur eines Salzes, worauf verschiedene Salze in verschiedenen Mengen benutzt wurden und endlich künstliches Seewasser (van't Hoff). Bezüglich der Wirkung einzelner Salze wird angegeben:

1. dass NaCl bei der Konzentration, welche es in Seewasser besitzt, weit giftiger wirkt, als relativ mehr konzentriertes Seewasser;
2. dass, wenn KCl mit NaCl verbunden wird, letzteres Salz seine Giftigkeit stark einbüsst;
3. dass $CaCl_2$ einen ähnlichen, aber weniger ausgesprochenen Einfluss besitzt;
4. dass $MgSO_4$ ebenfalls die Wirkung des NaCl verringert, aber nur in schwachem Masse. Wenn es aber mit NaCl allein angewandt wird, hat es einen schädlicheren Einfluss.

Die Lösungen können gemäss ihrer Giftigkeit so geordnet werden:

NaCl
NaCl + KCl
$NaCl + KCl + CaCl_2$
$NaCl + KCl + CaCl_2 + MgSO_4$
$NaCl + KCl + CaCl_2 + MgSO_4 + MgCl_2$
(van't Hoffsche Lösung.)
Seewasser.

Es wird ferner angegeben, dass die giftige Wirkung des Seewassers auf Süsswassertierchen nicht gemäss den auf eine rein osmotische Grundlage aufgebauten Regeln zum Ausspruche kommt. Gewisse physikochemische Vorgänge müssen berücksichtigt werden, so die Gerinnungskraft der Salze. B.-O.

539. Sollmann, T. (Mar. Biol. Lab., Woods Holl and Pharmac. Lab., Western Res. University). — „*I. Investigation of the toxic doses and effects of a series of poisons on fundulus heteroclitus; together with some factors which influence toxicity. II. The effects of a series of poisons on the developing ova of fundulus heteroclitus, especially with reference to their actions on the embryonic heart. III. Suspension of the development of fundulus ova by potassium cyanid.*“ Amer. Journ. of Physiol., Dec. 1905.

Diese Arbeiten enthalten viele Einzelheiten, die im Original nachgelesen werden müssen. Es wurden die Wirkungen und toxischen Konzentrationen 16 der hauptsächlichsten Gifte auf Fundulus heteroclitus untersucht. Folgende Schlussfolgerungen sind zu vermerken:

1. Die meisten der Gifte üben einen tötlichen Einfluss aus in geringer Konzentration, wenn sie nicht in Seewasser, sondern in destilliertem Wasser gelöst werden. Saponin bildet hierin eine Ausnahme. Junge Tierchen besitzen gegen einige Gifte eine grössere und gegen andere eine geringere Widerstandsfähigkeit, als die erwachsenen Organismen.
2. Die frühe Teilung der Eier wurde durch mehrere der Gifte gehemmt; es war jedoch weniger leicht die Entwickelung der älteren Organismen aufzuhalten.

Das Herz der sich entwickelnden Organismen wurde durch die meisten der Gifte gehemmt, die Kammer oft mehr als die Vorkammern. Eine diastolische Hemmung wurde durch Chloral, Saponin, Nicotin und Chinin verursacht und eine systolische mittelst Barium, Digitalis, Caffein, Physostigmin, Pilokarpin, Strychnin und Veratrin. Ihre Wirkung scheint auf die Muskulatur beschränkt zu sein.

Betreffs ihrer Giftigkeit muss erwähnt werden, dass die Konzentration von geringer Wichtigkeit ist. Es besteht kein Unterschied zwischen den destillierten Wasser- und Seewasserlösungen. Ebenso lässt sich ein Unterschied in ihrer Wirkung vor und nach dem Erscheinen des Herzens erkennen. Sobald jedoch ein Zirkulationssystem vorhanden ist, bleibt die Wirkung dieselbe. Während der Zeit des Auskriechens ist die Giftigkeit weit grösser.

Da das Ei eine geringe Durchdringlichkeit besitzt, ist die Intoxikationsperiode verlängert und die Giftigkeit der genannten Substanzen weit weniger ausgeprägt, als wenn erwachsene Organismen zu den Versuchen benutzt werden. Doch gibt es auch Gifte, die wegen ihrer grösseren Durchdringungskraft, nahe ebenso schnell ihre Wirkung entfalten. Saponin erhöht die Durchdringlichkeit, doch ist diese nicht grösser für die Alkaloide wie für ihre Salze.

3. KCN verursacht bei jungen Eiern einen Zustand der dem Tode gleicht. Die Entwickelung des Herzens kann hiermit vollkommen aufgehoben werden. Die Eier können jedoch wieder lebensfähig gemacht werden, indem man sie in Seewasser bringt. Eine solche Wiederbelebung kann man sogar hervorbringen, nachdem die Entwickelung der Eier während 2—3 Tagen aufgehoben worden ist. Ältere Eier verbleiben jedoch in dem todähnlichen Zustande.

Autoreferat (B.-O.).

540. Allabach, Lulu F. — *„Some points regarding the behavior of metridium.“* Biolog. Bull., Bd. X, p. 35—43, Dez. 1905.

Jennings hat gezeigt, dass das Verhalten verschiedener Seeanemonen durch innere Einflüsse verändert werden kann. Verfasserin beschränkt sich in dieser Abhandlung auf Metridium.

Durch Hunger kann es gezwungen werden anomales Futter zu sich zu nehmen (Filtrierpapier). Wenn es aber zuerst einige Stückchen Fleisch erhält, verhält es sich indifferent gegen ersteres. Der Stoffwechsel ist ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung des Verhaltens des Metridiums gegen mechanische und chemische Reize.

Nach wiederholten schwachen und stärkeren Reizen hört Metridium auf zu reagieren. Letztere Tatsache scheint durch Ermüdung verursacht zu sein. B.-O.

541. Policard, A. — *„Sur la striation basale des cellules du canalicule contourné du rein des mammifères.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 568, 2. Dec. 1905.

Die streifige Structur der Nierenepithelzelle beruht auf der Anwesenheit von ungegliederten Filamenten, von bacillenartig gegliederten Filamenten oder Körnerreihen.

In einer Zelle ist der Typus stets gleichförmig. Functionelle Veränderungen sind wahrscheinlich. L. Michaelis.

542. **Hartog**, M. — „*The dual force of the dividing cell. Part I. The achromatic spindle figure, illustrated by Magnetic Chains of Force.*" Proc. Roy. Soc., Ser. B, 1905, Bd. 76, p. 548.

Verf. macht wieder den Versuch, den mitotischen Process durch Annahme einer dualistischen „mitokinetischen Kraft" zu erklären unter Verwendung magnetischer und elektrostatischer Experimente.

Ebensowenig wie seinen Vorgängern auf diesem Gebiet ist es dem Verf gelungen, mehr als eine äussere Ähnlichkeit mit bipolaren und multipolaren Mitosen in seinen Modellen zu erreichen. J. A. Murray (C.).

543. **Lillie**, R. S. (The physiology of celldivision). — „*I. Experiments on the conditions determining the distribution of chromatic matter in mitosis.*" Amer. Journ. of Physiol., Bd. XV, p. 46—84, Dez. 1905.

Die experimentellen Daten können in Kürze nicht wiedergegeben werden.

Die Anordnung und Stellung vieler der in der Zelle enthaltenen Kolloidkörper, hauptsächlich der Chromosome und chromatischen Fädchen, deuten darauf hin, dass während der Mitose gewisse elektrostatische Anziehungen und Abstossungen auftreten, welche eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Stellung derselben spielen. Indem beiderseitig abstossende, schwimmende magnetische Nadeln benutzt wurden, die der Anziehungs- oder Abstossungskraft magnetischer Pole ausgesetzt werden konnten, wurden höchst interessante Veränderungen in der Anordnung der Chromosome verursacht. Hauptsächlich konnten Spiremfiguren erzeugt werden, und eine Anordnung der Chromosomen in den Äquatorplatten.

Die Verhältnisse, welche für die Nachahmung der Äquatorplatten erforderlich sind, deuten an, dass die Astralcentren eine abstossende Wirkung auf die Chromosome ausüben. Da letztere negativ geladene Massen sind, müssen auch die genannten Felder sich negativ verhalten. Positiv scheint das interastrale Feld, gegen die Oberfläche der Zelle, zu sein. B.-O.

544. **Loeb**, Jaques (Herzstein Res. Lab., Univ. of California, New Monterey). — „*On the chemical methods by which the eggs of a mollusc (lotta gigantea) can be caused to become mature.*" Univ. of California Public. (Physiol.), Bd. III, p. 1—8, 17. Nov. 1905.

Wie bekannt ist es Verf. gelungen, die unbefruchteten Eier von Acmaea und Lottia gigantea durch Behandlung mit hypertonischem Seewasser in Larven zu verwandeln. Durch Befruchtung der Eier derselben weiblichen Organismen mit Samen konnte ein gleiches Resultut jedoch nicht erzielt werden. Noch bessere Resultate erhielt Verf. nach dieser Entdeckung der künstlichen Befruchtung, wenn er hypertonisches Seewasser und eine Fettsäure benutzte. Mit Samen verblieben seine Versuche jedoch immer noch ziemlich negativ.

Letztere Tatsache schien anzudeuten, dass die Eier bei ihrem Gebrauche nicht reif genug waren. Verf. stellte sich daher die Aufgabe, dieselben auf künstlichem Wege erst zu reifen. Eine grosse Anzahl derselben konnte befruchtet werden, wenn sie in eine Lösung von 50 cm^3 Seewasser und 1,0 cm^3 $n/_{10}$ NaHO gebracht wurden.

Es musste nun entschieden werden, ob das alkalische Seewasser die Befruchtung durch eine Veränderung des Eies, des Samenfadens oder beider hervorbrachte. Indem separate Versuche mit den Eiern, sowohl wie mit dem Samen ausgeführt wurden, konnte gezeigt werden, dass das Ei durch die alkalische Lösung eine Veränderung erlitt, welche es für die Befruchtung reif machte.

Indem sodann der Einfluss von Temperaturveränderungen auf die in alkalischer Lösung gehaltenen Eier geprüft wurde, konnte bewiesen werden, dass die Reifung derselben auf chemische Vorgänge zurückgeführt werden muss.

Durch eine weitere Reihe von Versuchen wurde sodann dargetan, dass Sauerstoff für diese Reifung unbedingt erforderlich ist.

Die Methoden, mit Hilfe deren künstliche Befruchtung möglich gemacht wird, müssen zuerst zu einer Reifung des Eies führen. Wenn sie dieses nicht tun, kann eine Entwickelung der Eier nicht eintreten. Die osmotische Methode kann daher bei Lottia nicht mit absolutem Erfolg angewandt werden, weil sie nur vereinzelt die Eier zur Reifung bringt. Eine andere Frage wird somit aufgeworfen, nämlich die, ob das hypertonische Seewasser die Entwickelung der unbefruchteten Eier durch physikalische oder chemische Einflüsse bewerkstelligt. Im Lichte obiger Versuche — mit der alkalischen Lösung — müsste diese Frage bejahend entschieden werden. Freilich ist ja dieser Einfluss des hypertonischen Seewassers weit schwächer ausgeprägt.

Durch vorherige Behandlung mit Benzol (1 cm^3 zu 50 cm^3 Seewasser) konnten die Eier innerhalb 1—2 Stunden zur Reifung gebracht werden. Unter diesen Bedingungen entwickelten sie sich, wenn mit Samen behandelt, fast alle. Mit Äther und den Estern wurden bisher nur negative Resnltate erzielt.

Durch Anwendung dieser Methode ist es daher gelungen, mit Lottia dieselben Resultate zu erhalten, wie es bisher nur mit Echinodermen möglich war. Die Larven dieser künstlich gereiften und befruchteten Eier erheben sich auf die Oberfläche des Wassers und scheinen vollkommen normal zu sein. B.-O.

545. **Ciaccio,** Carmelo. — „*Sur la formation de nouvelles cellules nerveuses dans le sympathique des oiseaux.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 597, 9. Dec. 1905.

Bei Vögeln kann eine Neubildung von Nervenzellen im Abdominalsympathicus stattfinden, und zwar aus besonderen, jungen Elementen. Diese liegen in Mengen vereinigt, von Bindegewebe umgeben; sie sind klein, haben einen grossen Kern, rund oder oval und einen schmalen, stark basophilen Protoplasmasaum. Diese „Keimzellen" vermehren sich amitotisch und liefern

a) Chromaffine Zellen,
b) Nervenfasern,
c) Nervenzellen.

Letztere entstehen aus besonders kenntlichen, grösseren Keimzellen, den „sympathischen Neuroblasten". Sie teilen sich amitotisch in mehrkernige Zellen, nur ein Kern bleibt gewöhnlich erhalten, während die anderen Kerne im Protoplasma der künftigen Nervenzellen aufgehen. Mitunter entstehen auch 2- oder 3kernige Nervenzellen.

L. Michaelis.

546. **Wintrebert,** P. — „*Sur la régression de la queue en l'absence des centres médullaires chez Rana viridis.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 578, 8. Dec. 1905.

Die Centren für den Schwanz sind bei der Kaulquappe in einem gemeinsamen Centrum vereinigt, welches im Rückenmark hinter dem der hinteren Extremitäten (vgl. Wintrebert, Soc. biol., März 1904) gelegen ist.

Wird dieses Centrum während der Metamorphose der Larve entfernt, so tritt trotzdem die Metamorphose regulär ein und der Schwanz bildet sich zurück. Regeneration des Rückenmarks trat nicht ein. L. Michaelis.

547. Hines, C. S. (Biolog. Lab., Columbia University). — *„The influence of the nerve on the regeneration of the leg of diemyctylus.“* Biolog. Bull., Bd. X, p. 44—47, Dez. 1905.

Der das Hinterbein versorgende Nerv wurde entweder in der Bauchhöhle oder während seines Verlaufes durch den Oberschenkel zertrennt. Nach Entfernung eines oder beider Beine wurde sodann die Neubildung eines Stumpfes beobachtet. Nervendurchschneidung schien die Entwickelung desselben gar nicht zu beeinflussen.

In einer anderen Reihe von Versuchen wurde der Einfluss der Blutversorgung auf die Neubildung geprüft. Die das Hinterbein versorgende Arterie wurde unterbunden. Auch unter diesen Bedingungen trat eine Hemmung nicht ein.

Ebenso konnte ein Unterschied in der Regeneration des Beines auch nicht bei wohl gefütterten und hungernden Salamandern beobachtet werden. Wenn auch bei den hungernden Tieren die ausgeworfene Masse kleiner war, so war ja doch auch ihr Körpergewicht geringer. B.-O.

548. Bashford, E. F., **Murray,** J. A. und **Cramer,** W. (Cancer Research Fund, London). — *„Einige Ergebnisse der experimentellen Krebsforschung.“* Berl. Klin. Woch., No. **46**, p. **1433**, Nov. **1905**.

Kurze Mitteilung und Erörterung über einige der im Biophys. C., I. No. 100 schon referierten Resultate. M.

549. Dale, Elizabeth. — *„Further experiments and histological investigations on intumescences, with some observations on nuclear division in pathological tissues (abstract).“* Proc. Roy. Soc., Ser. B, 1905, Bd. 76, p. 587.

Verfasserin untersucht experimentell-histologisch die Bildung von geschwulstähnlichen Gewebsschwellungen bei Solanum tuberosum und Populus tremula.

Die Arbeit berücksichtigt den Einfluss äusserer Agentien (Temperatur, Beleuchtung, Nährlösungen); eine nahe Verwandtschaft zwischen diesen Schwellungen und Callus wird aufgewiesen.

Eine principielle Rolle wird der Oxalsäure bei den primären osmotischen Veränderungen, welche bei der Entstehung der Gewebsschwellungen wirksam sind, zugeschrieben.

Die Häufigkeit der amitotischen Kernteilung in den betreffenden Geschwülsten wird konstatiert und ihre Bedeutung erörtert.

J. A. Murray (C.).

550. Amann, J. A. (II. gynäkol. Klinik, München). — *„Über secundäre Ovarialtumoren.“* Münch. Med. Woch, No. 50, 12. Dec. 1905.

Viele der für primär gehaltenen Ovarialcarcinome sind Metastasen, meist eines kleinen primären Magencarcinoms. M.

551. Weinberg, W. (Württemberg. Landescomité für Krebsforschung). — *„Thesen für ätiologische Statistik des Krebses.“* Münch. Med. Woch., No. 50, 12. Dec. 1905. M.

552. Rodet, A. und **Galavielle.** — *„Sur le pouvoir pathogène de certains bacilles acido-résistants. Essais de modifications par les passages dans l'organisme animal.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 552, 2. Dec. 1905.

Der Timoteebacillus, welcher selbst eine ausgesprochene, wenn auch geringe Pathogenität für Tiere, besonders bei intravenöser Injection hat, wird durch Tierpassage (1 Generation Kalb oder 6 Generationen Meerschweinchen) in seinen Eigenschaften dem Tuberkelbacillus nicht genähert.

L. Michaelis.

553. **Wood,** T. B. — *„Note on the inheritance of horns and face colour in sheep.“* J. of Agr. Sc., 1905, Bd. I.

Werden Suffolkschafe (schwarze Köpfe) mit Dorsetschafen (weisse Köpfe) gekreuzt, so haben die Jungen gesprenkelte Köpfe und erzeugen, wenn sie weiter untereinender gekreuzt werden, Tiere mit weissen, mit schwarzen und mit gesprenkelten Köpfen.

Die Dorsetschafe haben Hörner in beiden Geschlechtern, während die Suffolkschafe keine Hörner tragen. Bei den durch Kreuzung dieser beiden Arten gezüchteten Schafen haben nur die männlichen Tiere Hörner, die weiblichen Tiere dagegen tragen keine Hörner; d. h. Hörner sind Dominanten bei den männlichen und Recessive bei den weiblichen Tieren.

F. H. A. Marshall (C.).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

554. **Nicolai,** G. F. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Einfluss der Spannung auf die Reizbarkeit des Skeletmuskels.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., H. 5/6, p. 552, Nov. 1905.

Die Arbeit bezweckt, die Frage exakt zu entscheiden, ob die Spannung einen Einfluss auf die Reizbarkeit des Skelettmuskels sensu strictiore ausübt oder nicht; zu dem Zwecke darf man aber nicht die Spannung durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Gewichten variieren, denn dann wird der Muskel ja nicht nur unter veränderten Bedingungen gereizt, sondern leistet auch unter veränderten Bedingungen Arbeit. Wir können also bei einer Änderung der Muskelkurve niemals entscheiden, ob es sich um eine Änderung der Reizbarbeit oder der Leistungsfähigkeit handelt. Es wird ein Apparat mit elektromagnetischer Auslösung beschrieben, der gestattet, den Muskel in einem beliebigen Grade von Spannung zu reizen, trotzdem er immer unter denselben Bedingungen Arbeit leistet. Die Durchschnittszahlen aus 116 Versuchen an Fröschen ergeben als Reizschwelle für den gespannten Muskel 12,31 cm Rollenabstand, für den ungespannten 12,36 cm. Die Werte verhalten sich wie 100 : 100,4 und da der wahrscheinliche Fehler $\pm$ 0,43 $^0/_0$ beträgt, so ist, ein Einfluss der Spannung auf die Anspruchsfähigkeit des Froschmuskels nicht vorhanden, wenigstens nicht in einer in Betracht kommenden Grössenordnung. Autoreferat.

555. **Gramegna,** A. G. (Osped. Maggiore e R. Musco Industriale, Torino). — *Sul valore del potenziale elettrico in elettrodiagnostica.“* (Über den Wert des elektrischen Potentials in der Elektrodiagnostik.) Riv. crit. di clinica medica, Bd. VI, No. 8.

Die elektrische Reizbarkeit der Nerven und Muskeln beim Menschen, in Milliampères ausgedrückt, ist sowohl mit niedrigen als mit hohen Potentialen ziemlich gleich. Die Intensität ist bei der Methode der Stromschliessung der beste Ausdruck der Reizbarkeit der motorischen Nerven und der Muskeln. Da die beste Methode einer elektrodiagnostischen Untersuchung diejenige ist, welche Widerstände des Körpers ausschaltet, so sind verhältnismässig hohe initiale Potentiale angezeigt, da dieselben den Widerstand des Körpers auf ein Minimum herabdrücken. Ascoli.

556. Lucas, Keith (Physiol. Lab., Cambridge). — „*On the gradation of activity in a sceletal muscle fibre.*“ Journ. of physiol., Bd. 33, p. 125 bis 137, Nov. 1905.

Lässt man gleichmässig stärker werdende Reize auf einen Muskel einwirken, so nehmen die Contractionen nicht gleichmässig, sondern stufenweise an Stärke zu. Diese Erscheinung kann entweder als eine ungleichmässig zunehmende Contraction jeder einzelnen Muskelfaser bei gleichmässig zunehmendem Reiz aufgefasst werden, oder sie lässt sich aus der Annahme verschiedener Fasergruppen mit verschiedener Erregbarkeit, die nacheinander in Tätigkeit treten, erklären.

Aus den angeführten Versuchen, die am cutaneus dorsi des Frosches ausgeführt wurden, schliesst Verf., dass die letztere Erklärung wahrscheinich zutrifft. Sutherland Simpson (C.).

557. Lee, F. S. (Physiol. Inst. d. Columbia Univ., New York). — „*Über Temperaturmuskelermüdung.*“ Pflügers Arch., Bd. 110, p. 400.

Verf. untersucht die auch von ihm beobachtete Erscheinung, dass die Muskeln des Warmblüters sich bei der Ermüdung nicht so wie jene des Kaltblüters verhalten. Kaltblütermuskeln zeigen bei der Ermüdung eine Verlängerung des Gesamtzuckungsverlaufes, die im Gegensatz zur Angabe Lohmanns auch bei der Erwärmung der ausgeschnittenen Muskeln bis 34 ^{0} C. noch nachweisbar ist. Bei Warmblütermuskeln und auch 4 von 5 untersuchten Winterschläfern fehlt diese Erscheinung, dagegen ist eine deutliche Verzögerung der Wiederverlängerung des Beginnes der Wiederverlängerung auffallend. Verf. schliesst daraus auf einen physiologischen Unterschied in der Art der Ermüdung der Warm- und Kaltblütermuskeln, der nicht durch die Temperatur hervorgerufen ist. Durig, Wien.

558. Schultz, P. (†) (Physiol. Inst., Berlin). — „*Über die angebliche refraktäre Periode der Darmmuskulatur der Warmblüter.*“ Engelmanns Arch., Suppl., p. 23, Nov. 1905.

Gegen die Untersuchungen von Magnus, wonach im Kontraktionsverlauf glatter Muskeln (Darmmuskulatur der Katze) eine refraktäre Periode bestehen soll, werden Einwände angeführt. Ferner berichtet Verfasser über eigene Versuche an centrenhaltigen Längsmuskelstreifen des Katzendünndarms (Ringer-Lockesche Lösung mit schwachem Sauerstoffstrom bei etwa 35 ^{0} C.), in denen elektrische Reize während automatischer Kontraktionen an verschiedenen Stellen ihres Verlaufes angebracht, wirksam waren. Frequente oder Dauerreizung änderte die Frequenz und Höhe der spontanen Kontraktionen in einer Weise, welche nach Verf. auch nicht durch eine refraktäre Phase bestimmt sein kann. A. Noll, Jena.

559. Galeotti, G. (Inst. f. allgem. Pathol., Neapel). — „*Sui fenomeni elettrici dei muscoli degenerati.*“ (Über die elektrischen Erscheinungen der degenerierten Muskeln.) Annali di Elettricità medica e terapia fisica, 1905, Bd. IV, No. 6.

Verf. experimentierte an dem Gastrocnemius Tibialis und Sartorius von normalen und mit Phosphorlösungen vergifteten Fröschen. Bei den Experimenten, welche das Studium der Aktionsströme bezweckten, wurde der zugehörige Nerv isoliert und mit dem Muskel in Verbindung gelassen. Andere Male wurde der Reiz direkt an dem Muskel angebracht (Platin-

elektroden — Grenetsche Elemente). Zur Ableitung der Muskelströme wurden unpolarisierbare Okerblomsche Kalomelelektroden mit $\frac{n}{8}$ NaCl-Lösung verwendet, indem die Pinsel durch zwei Stücke entsprechend gereinigten Wollfadens ersetzt wurden. Es wurden stets äquivalente Elektroden verwendet. Zur Messung des Stromes benutzte Verf. einen Siemenschen Spiegelgalvanometer und zur Bestimmung der elektrischen Kraft eine von ihm selbst erdachte Kompensationsmethode (potenziometro). Verf. gelangte zu folgenden wichtigeren Schlussfolgerungen. Fettig degenerierte Muskeln zeigen ein anderes elektrisches Verhalten als normale Muskeln. Sie sind nie unelektrisch, auch wenn sie derart isoliert werden, dass ein Muskel ohne Potentialdifferenz erhalten wird. Die Ströme haben ein verschiedenes Zeichen, je nach dem Punkte, wo die Elektroden angebracht werden; im allgemeinen sind die Stellen, wo auch mikroskopisch die Veränderungen der Muskelsubstanz hervortreten (Hämorrhagische Herde mit fettiger Degeneration), negativ. Dieser Befund ist im Einklang mit der Hermannschen Lehre über den Ursprung der Demarkationsströme und noch besser mit den Modifikationen, welche derselben an der Hand der neuen elektrochemischen Entdeckungen angebracht wurden. Man darf in der Tat annehmen, dass dieselben Unterschiede in der Ionenkonzentration, die durch Schädigung eines Muskels hervorgerufen werden, auch spontan beim Degenerationsprozesse auftreten und deshalb Potentialdifferenzen entstehen. Diese könnten wiederum den Ausgangspunkt zu einer Deplacierung der Ionen und infolgedessen zu Veränderungen des Stoffwechsels und funktionellen Störung in den Muskelelementen in der Nähe der degenerierten abgeben.

Die Potentialdifferenzen in den degenerierten nicht geschädigten Muskeln sind der Grund zu erheblichen Grössenunterschieden in den Demarkationsströmen zwischen gesunden und degenerierten Muskeln.

In der Tat, während mehrere gleichnamige und gleichgedehnte Muskeln Ströme liefern, die innerhalb enger Grenzen schwanken und stets dieselbe Richtung haben, liefern die degenerierten Muskeln bald grössere, bald kleinere Ströme als die gesunden und manchmal Ströme, die an der Schnittfläche positiv sind.

Bei den degenerierten Muskeln klingen die Demarkationsströme schneller ab als bei gesunden, denn es bestehen Bedingungen, die, den Gang der Ionen erleichternd, die Herstellung des Konzentrationsgleichgewichtes beschleunigen. Die Aktionsströme sind bei den degenerierten Muskeln geringer als bei gesunden. Ascoli-Guerrini.

560. Ferrarini, G. und **Ventura,** Cl. (Inst. f. chirurg. Path., Pisa). — *„Sopra il modo di comportarsi delle terminazini nervose nei muscoli degli arti sottoposti ad immobilizzazione.“* (Über das Verhalten der Nervenendigungen in den Muskeln immobilisierter Extremitäten.) Arch. di Ortopedia, 1905, Jg. 20, H. 2.

Experimentelle Studie an Kaninchen, denen 1—3 Monate lang eine der hinteren Extremitäten mittelst einer geeigneten Bandage in gestreckter Stellung fixiert wurde. Nach eingehender Besprechung der verwendeten Fischerschen Goldchloridmethode, modifiziert nach Ruffini, heben Verff. hervor, dass die Golgischen Muskelsehnenkörperchen die neuromuskulären Spindeln und die einfachen und modifizierten Pacinischen Körperchen unversehrt gefunden wurden. An den motorischen Platten wurde keine Ver-

änderung in der Verästelung der Cylinderachse gefunden, bloss in einigen Versuchen eine Zunahme der körnigen Substanz der Platte gefunden.

Autoreferat (Ascoli).

561. Divine, J. (Phys. Inst., Bern). — *„Über die Atmung der Herzen von Kröten und Fröschen."* Zeitschr. f. Biol., N. F., Bd. 29, p. 335—378, Nov. 1905.

Frosch- und Krötenherzen wurden mit verdünntem Säugetierblut (1 Teil Blut + 2 Teile 0,6 °/₀ NaCl-Lösung) durchströmt, welches mit CO_2, CO, H_2 oder O_2 gesättigt war. Die Volumschwankungen des Herzens während seiner Tätigkeit wurden mittels des Kroneckerschen Herzplethysmometers registriert. Verf. konnte die Beobachtung MacGuires bestätigen, dass ein durch CO_2-reiches Blut asphyktisch gemachtes Herz sich bei Füllung mit Kohlenoxydblut ebenso rasch und vollständig erholt, wie bei Füllung mit Blut, welches mit Sauerstoff gesättigt war.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden CO, CO_2 und atmosphärische Luft selbst unter 5—9 mm Quecksilberdruck durch den Herzventrikel geleitet und es ergab sich auch hierbei, dass das Froschherz bei Füllung mit CO etwa ebenso lange für Öffnungsinductionsschläge erregbar bleibt und sich ebenso kräftig contrahiert, wie bei Durchströmung mit atmosphärischer Luft.

v. Brücke, Leipzig.

562. Saltet, R. H. — *„Über die Wirkung der Kohlensäure auf die Leistung des Froschherzens."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 29, p. 312—322, Nov. 1905.

Verf. fand, dass ein durch CO_2-reiche Füllungsflüssigkeit geschädigtes Froschherz sich — wie zu erwarten war — erholt, sobald die CO_2 durch Diffusion in die das Herz umgebende Aussenflüssigkeit oder durch Auswaschen des Herzens mit CO_2-freien Lösungen entfernt wird.

So erlahmt das Herz rasch in einem Ölbade, welches fast gar keine CO_2 aufzunehmen vermag, es erholt sich aber, sobald das Öl durch eine CO_2 absorbierende Flüssigkeit ersetzt wird.

Die Ermüdung des Herzens wird ausschliesslich als Folge der CO_2-Vergiftung behandelt und die Bowditchsche Treppe wieder als Zeichen einer CO_2-Entgiftung aufgefasst (vgl. Ref. No. 475).

v. Brücke, Leipzig.

563. Mc Guire, J. — *„Über die Speisung des Froschherzens."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 29, p. 289—311, Nov. 1905.

Verf. erreichte maximale Systolen am Froschherzen bei einer Speisung desselben mit einer Mischung von 1 Teil Kaninchenblut und 2 Teilen 0,6 °/₀ NaCl-Lösung. Lackfarben gemachtes Säugetierblut lähmt das Froschherz offenbar infolge der in ihm gelösten K-Salze der Erythrocyten, denn gegen destilliertes Wasser dialysiertes und dann durch NaCl-Zusatz dem Froschblute isotonisch gemachtes Blut schädigt das Herz nicht.

Ausserdem enthält die Abhandlung aphoristische Angaben über den Einfluss von KCl, entgastem und CO_2-reichem Serum, von wechselnder Temperatur und Anfangsspannung auf das Froschherz. In der Bowditchschen Treppe sieht Verf. eine Entgiftungserscheinung nach einer CO_2-Anreicherung der Herzmuskulatur, eine Auffassung, die das Auftreten der Treppe am blutleeren Herzen nach Vagusreizung kaum zu erklären vermag.

v. Brücke, Leipzig.

564. Lingle, D. J. (Hull Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Restorers of the cardiac rhythm."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 433—451, Nov. 1905.

Verf. hat geprüft, ob die verschiedenen Agentien, welche eine rhythmische Tätigkeit des Herzmuskels verursachen, eine solche Wirkung auch besitzen, wenn NaCl weder zum Baden noch Benetzen des Muskelstückes gebraucht wird. Streifen der Kammer des Schildkrötenherzens wurden für diese Versuche benutzt. Unter diesen Bedingungen wurde dargetan, dass viele der sogenannten Erzeuger rhythmischer Tätigkeit solche Eigenschaften per se gar nicht besitzen. Hierher gehören die mechanischen und elektrischen Reize, sowie mehrere chemische Reagentien. Wenn NaCl absolut ausgeschlossen wird, verlieren diese ihre Reizwirkung auf den Herzmuskel.

B.-O.

565. Lambert, M. — *„Rôle favorable de l'urée ajoutée aux liquides de circulation du coeur de la grenouille."* Soc. biol., Bd. 59, p. 460, 24. Nov. 1905.

Isolierte Froschherzen, zu deren Durchspülungsflüssigkeit (Ringersche Lösung) kleine Mengen Harnstoff hinzugefügt wurden, schienen länger zu überleben als bei Durchspülung ohne diesen Zusatz. Wurden die Herzen so lange mit dauernd erneuter Ringerscher Lösung durchströmt bis die Action aufhörte, so gelang es — einmal sogar nach 4 Stunden Stillstand — sie durch harnstoffhaltige Durchspülungsflüssigkeit wieder zum Schlagen zu bringen. Auch nicht durchströmte ausgeschnittene Froschherzen werden durch Einbringen in harnstoffhaltige Lösungen günstig beeinflusst.

Th. A. Maass.

566. Hédon, E. und Fleig, C. (Lab. de Physiol. de la Faculté de Montpellier). — *„Action des sérums artificiels et du sérum sanguin sur le fonctionnement des organes isolés des mammifères."* Arch. int. de Physiol., 1905, Bd. III, p. 95.

Die Schlüsse, zu denen die Verff. am Ende ihrer Arbeit kommen, lauten in der Übersetzung etwa wie folgt:

1. Lockesche Lösung kann nicht nur die Herzkontraktionen, sondern auch die des Skelettmuskels und die Erregbarkeit der Nerven für eine gewisse Zeit unterhalten.
2. Organe mit glatter Muskulatur, wie z. B. Darm, Ureter, Ösophagus usw. weisen Spontankontraktionen auf, welche sich stundenlang unterhalten lassen, wenn man die genannten Organe einfach in Lockesche Lösung taucht. Die Zeitdauer lässt sich vergrössern, wenn man statt der Lockeschen Lösung folgende anwendet: NaCl 6 g, KCl 0,3 g, $CaCl_2$ 0,1 g, $MgSO_4$ 0,3 g, HNa_2PO_4 0,5 g, $HNaCO_3$ 1,5 g, Glukose 1,0 g auf 1000 g H_2O mit Sauerstoff gesättigt.
3. Die Anwesenheit von Kalzium ist immer erforderlich; auch $NaHCO_3$ muss sich in der Lösung befinden, wenn es sich darum handelt, die Darmperistaltik zu unterhalten.
4. Für die Kontraktionen des Ureters ist dagegen $NaHCO_3$ schädlich.
5. Isolierte Organe, welche bei niedriger Temperatur aufbewahrt werden, zeigen noch sieben Tage nach dem Tode des Tieres Kontraktionen, vorausgesetzt, dass die Erwärmung auf Körpertemperatur allmählich geschieht.
6. Das Meerwasser, isotonisch gemacht, ist bedeutend weniger günstig als die künstlichen Nährflüssigkeiten; die Herzkontraktionen werden sogar zum Stillstand gebracht.
7. Blutserum, besonders das einer anderen Tierspezies, ist nicht so geeignet, die Kontraktion der muskulären Organe zu unterhalten,

wie z. B. die Lockesche Lösung. Auch defibriniertes Blut ist besonders zur Unterhaltung der Herztätigkeit nicht besonders geeignet.
8. Auch für die Kontraktionen der Darmmuskulatur liegen die Verhältnisse ähnlich, für die Tätigkeit der Uretermuskulatur ist ein geringer Serumzusatz von günstigem Einfluss.

Kochmann, Gand.

567. **Brachet**, A. (Inst. d'anatomie de Bruxelles). — *„Sur l'histogenèse et la signification morphologique des fibres nerveuses périphériques."* Bull. de la Soc. roy. des scienc. med. et nat. de Bruxelles, 1905, No. 8, p. 216.

Verf. glaubt auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen an Embryonen von Spinax niger annehmen zu dürfen, dass die Axenzylinder sich nicht von einer einzigen Zelle herleiten, sondern vielmehr aus vielen Zellen entstanden sind. Demzufolge muss die Neuronentheorie im Sinne Waldeyers, welche die morphologische Einheit der Nervenzelle und ihrer Fortsätze betont, fallen gelassen werden, wenn auch die physiologische Einheit in späteren Stadien der Entwickelung und bei vollkommen ausgebildeten Individuen aufrecht erhalten werden kann.

Kochmann, Gand.

568. **Ries**, J. (Hallerianum, Bern). — *„Über die Erschöpfung und Erholung des centralen Nervensystems (Versuche an Fröschen)."* Zeitschr. f. Biol., N. F., Bd. 29, p. 379—399, Nov. 1905.

Frösche wurden von der Aorta aus abwechselnd einerseits mit 0,6 % NaCl-Lösung, Ringerscher oder Cushingscher Flüssigkeit, andererseits mit Kaninchen-, Kalbs- oder Pferdeblutserum durchströmt, das durch zwei Teile 0,6 % NaCl-Lösung verdünnt worden war. Je ein Liter jeder dieser Lösungen enthielt 0,005 g Strychnini nitrici gelöst, und die Wirkung der Flüssigkeiten auf das Nervensystem wurde nach dem Verhalten des bei der Durchströmung auftretenden Tetanus beurteilt.

Die Versuchsergebnisse werden in folgenden Satz zusammengefasst: „Keine Salzlösung vermag die Erregbarkeit des centralen wie peripheren Nervensystems, sowie die Leistungsfähigkeit der Muskeln von Fröschen zu erhalten, wohl aber sind dazu serumeiweisshaltige Perfusionsflüssigkeiten befähigt".

v. Brücke, Leipzig.

569. **Emanuel**, G. — *„Über die Wirkung des Ammoniaks auf den Nerven."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol, 1905, p. 482.

Verf. bespricht die Tatsache, dass NH_3, auf den Warm- und Kaltblüternerven gebracht, dessen Erregbarkeit und Leitfähigkeit aufhebt ohne dass Reizerscheinungen eintreten, was er am motorischen Nerven sowie am sensiblen unter Controlle des Blutdrucks prüfte. Die Erregbarkeit ist noch erhalten, wenn die Leitfähigkeit bereits verschwunden ist.

Durig, Wien.

Specielle Physiologie und Pathologie.

570. **v. Zebrowski**, E. (Med. Klinik d. Prof. K. E. Wagner, Kiew). — *„Zur Frage der sekretorischen Funktion der Parotis beim Menschen."* Pflügers Arch., 1905, Bd. 110, p. 105.

Untersuchungen an zwei Patienten mit Parotisfistel; die korrespondierenden Ductus stenoniani waren verwachsen.

Die Eigenschaften der Sekretion wurden durch die Gesamtheit der physikalischen und chemischen Eigenschaften bestimmt, die der Reizstoff im Augenblick der Berührung mit der Mundschleimhaut besitzt. Die

Quantität des Reizstoffes beeinflusst hauptsächlich die Schnelligkeit der Sekretion. Die Steigerung der Sekretionsschnelligkeit ist ungefähr den Quadratwurzeln aus den Quantitäten des Reizstoffes proportional.

Die Intensität des Reizstoffes beeinflusst die Schnelligkeit und bis zu einem gewissen Grade auch die Zusammensetzung des Speichels. Je intensiver der Reizstoff, desto grösser ist die Schnelligkeit der Sekretion. Die Verringerung der Intensität des Reizstoffes bei demselben Anwendungsmodus verursacht die langsamere Speichelsekretion, was mit Bereicherung des Speichels an organischen Substanzen einhergeht. Die Zunahme der Intensität des Reizstoffes beeinflusst die Zusammensetzung des Speichels in entgegengesetztem Sinne. Das Kauen übt auf die Speichelsekretion einen bedeutenden Einfluss aus. Bei der Beteiligung des Kauens am Essakte findet gleichsam Reibung des Reizstoffes an der Mundschleimhaut statt. Auf die dabei entstehenden Impulse antwortet reflektorisch augenscheinlich hauptsächlich der N. sympathicus.

Infolgedessen ist der Speichel dichter bei denjenigen Reizstoffen, die längere Kaubewegungen erforderlich machen. Der Grad der Beteiligung des Kauens wird durch die physikalische Struktur des Reizstoffes bestimmt.

Die Alkalinität des Speichels befindet sich in direkter Abhängigkeit vom Gehalt desselben an Asche; je mehr Asche, desto höher die Alkalinität. Mit der Zunahme der Schnelligkeit der Sekretion steigt mit dem Prozentsatz des Verbrennungsrückstandes auch die Alkalinität. Die digestive Kraft des frisch gesammelten Speichels ist desto höher, je mehr organische Substanzen in demselben enthalten sind. Der Gehalt des Speichels an Oxydasen entspricht wahrscheinlich derselben Regel. Die Verdauung von Stärke durch das Sekret der Parotis im Magen ist in desto grösseren Dimensionen möglich, je alkalischer der Speichel ist. Im ersten Stadium der Magenverdauung nimmt die digestive Kraft des Speichels unter dem Einflusse der zur Ausscheidung gelangenden Salzsäure zu, wahrscheinlich infolge der Zunahme der Quantität des aktiven Ferments. Die Wirkung des Speichels auf die Verdauung von Eiweisssubstanzen geht auf die Verdünnung des Magensaftes durch alkalische Flüssigkeit hinaus.

L. Asher, Bern.

571. Parfenow, N. F. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Medicin, Petersburg). — *„Ein spezieller Fall von Arbeit der Speicheldrüsen eines Hundes."* Arbeiten der Gesellsch. russischer Ärzte, Okt. 1905.

Speichelabsonderung erfolgt beim Hunde, wenn ihm Nahrung in das Maul gebracht wird oder auch Dinge, die ihm widerwärtig sind, oder durch Necken mit den genannten Sachen; ohne diese Reize tritt keine Speichelabsonderung ein. Nun bemerkte aber Verf. bei einem vor kurzem operierten Hunde, der sich an den Aufenthalt im Laboratorium noch nicht genügend gewöhnt hatte und der eine chronische Fistel gemeinsam für die Submaxillar- und Sublingualdrüsen hatte, Absonderung von äusserst flüssigem Speichel, die ohne ersichtlichen Grund stattfand, während der Hund beim Fressen oder beim Anblick von Fleischpulver dickflüssigen, zähen Schleim, wie es normal ist, absonderte. Dabei war der Hund unruhig, beweglich, winselte, streckte beständig die Zunge heraus und atmete frequent. Es ist bekannt, dass der Mensch bei geistiger Erregung, bei Aufregungen, beim Erschrecken und ähnlichen Zuständen ebenfalls eine unnötige Beweglichkeit zeigt, häufig atmet, errötet und transpiriert; ferner ist es bekannt, dass Hunde bei grosser Hitze anstatt Schweiss in verstärktem Masse Speichel absondern. Aus diesem Grunde schloss der Verf.,

dass bei seinem Hunde diese Speichelabsonderung durch Aufregung hervorgerufen wurde, da das Tier sich in einer ihm fremden Umgebung befand. Um diese Voraussetzung zu begründen, versuchte Verf. Speichelabsonderung beim Hunde durch Erhöhung der Zimmertemperatur bis 32,5° C. hervorzurufen. Dabei floss reichlich Speichel und ebenso flüssiger, was für die Voraussetzung des Verf. spricht. Weitere Untersuchungen, die gegenwärtig vom Verf. gemacht werden, haben den Zweck, zu erforschen. ob diese Speichelsekretion automatischen oder reflektorischen Ursprungs ist.

W. Boldireff.

572. **Heimann**, N. M. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., Petersburg). — *„Über den Einfluss verschiedenartiger Reizungen der Mundhöhle auf die Tätigkeit der Speicheldrüsen.“* Dissertation, St. Petersburg, 1904.

Verf. untersucht die Tätigkeit der Orbitalspeicheldrüse, die im allgemeinen der der Schleimdrüsen (Submaxillar- und Sublingualdrüsen) identisch ist. Ferner wurde bei einer Reihe von Versuchen (Methodik: Tracheotomie, Curare — wie Einbinden von Kanülen, die mit graduierten Glasröhren verbunden waren, in allen Speicheldrüsengängen) untersucht, welche Reize (chemische, thermische, mechanische, schmerzhafte) und von welchen Teilen der Mundhöhle (Zungenwurzel, Körper, Spitze, Ränder oder Unterfläche der Zunge, Lippen, Wangen, harter und weicher Gaumen) fähig sind, reflektorische Schleimsekretion, und in welchem Masse, anzuregen. Die Wirkungen chemischer und mechanischer Reizmittel (auch Schmerzempfindungen) wurden vor und nach Durchschneidung der Nervi lingualis et glossopharyngei untersucht. Resumé:

1. Chemische Reize rufen nur bei Wirkung auf die Schleimhaut der Zunge Speichelabsonderung hervor, am stärksten bei Einwirkung auf die Zungenwurzel, darauf auf die Zungenspitze, am schwächsten auf die Unterfläche; bittere und süsse Reize wirken nur auf die Zungenwurzel. Lösliche Nahrungsstoffe (mit Ausnahme einer schwachen Wirkung des Liebig-Extrakts) führen nicht zu Speichelabsonderung.
2. Thermische Reize rufen Schleimabsonderung folgender Teile hervor (sind in absteigender Reihenfolge ihrer Sekretionsintensität angeführt): Zungenwurzel, Unterlippe, Seitenteile der Oberlippe, Mitte derselben, harter und weicher Gaumen, Zungenspitze, Wangen.
3. Schmerzempfindungen — von allen Teilen mit Ausnahme der Wangen.
4. Mechanische Reize — von der Zungenwurzel aus, vom weichen Gaumen, vom harten Gaumen, von der Oberlippe, von der Zungenspitze, von der Unterlippe, von den Wangen.
5. Einige peripherische Nervenendigungen der Mundschleimhaut werden speciell durch mechanische Reize erregt, andere ausschliesslich durch chemische (von diesen wirken verschiedene Stoffe auf verschiedene Nervenendigungen).
6. Sowohl der Lingualis als auch der Glossopharyngens leiten Schmerzempfindung, mechanische und chemische Reize. Die Chorda tympani enthält nicht chemisch erregbare Fasern.

W. Boldireff.

573. **Selheim**, A. P. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Tätigkeit der Schleimdrüsen vor und nach Durchschneidung der Nervi glossopharyngei und Lingualis.“* Dissertation, St. Petersburg, 1904.

Die Arbeit wurde an einem Hunde mit chronischen Speichelfisteln (der Parotis-, Submaxillar- und Sublingualdrüsen) ausgeführt, vor und nach Durchschneidung zuerst beider Nervi glossopharyngei und darauf auch der Linguales. Besondere Aufmerksamkeit wurde einer absoluten Gleichheit der Umgebung zugewendet. Die Versuche bestanden in Auslösung physiologischer Reflexe auf die Schleimabsonderung durch direkte Wirkung auf die Mundschleimhaut verschiedener Reizmittel und psychischer Reflexe durch dieselben Reizmittel, nur auf Entfernung (d. h. durch Necken des Hundes). Es wurden folgende Nahrungsmittel untersucht: Milch, Fleisch, Weissbrot, Zwiebäcke, Fleischpulver; von nicht essbaren Mitteln wurden benutzt: 1 % Lösung von Extr. Quassiae, 10 % Saccharinlösung, 10 % NaCl-Lösung, 0,5 % HCl, 0,67 % H_2SO_4, Glycerin, Emulsio olei sinapis (1 Tropfen auf 100 cm³ Wasser), 10 % Na_2CO_3, 0,5 % Formalinlösung, Sand. In allen Portionen des Speichels wurde die Viscosität bestimmt. Resumé:

1. Die Viscosität des Speichels der Submaxillar- und Sublingualdrüsen ist bedeutender beim physiologischen Reflex durch ein Nahrungsmittel, als beim psychischen Reflex.
2. Das Verhältnis ist umgekehrt beim Reiz durch nicht essbare Sachen.
3. Bei physiologischem Reflex durch Soda überwiegen im trockenen Rückstande des Speichels (der Parotis) die organischen Stoffe, die anorganischen im Gegensatz zu Reflexen durch andere ungeniessbare Reizmittel.
4. Nach Durchschneidung der NN. glossopharyngei und linguales äusserte sich der physiologische Reflex von Süssem und Bitterem ebenso stark wie der psychische, von Salzigem sank er ums 3 fache, vom Sauren ums 1½—2 fache.
5. Durchschneidung der Nerven hat beinahe keinen Einfluss auf den physiologischen Reflex von Soda, Formalin, Senfemulsion, Sand und Glycerin.
6. Die Viscosität des Speichels nach Durchschneidung der Nerven wurde nach Einwirkung ungeniessbarer Reizmittel um Geringes gesteigert, sowohl beim psychischen als auch beim physiologischen Reflex.
7. Die in Punkt 3 erwähnte Besonderheit des Speichels nach physiologischem Reflex von Soda schwand nach Durchschneidung der Nerven, und anorganische Stoffe überwogen die organischen; dieselbe Beobachtung wurde in bezug auf Säuren gemacht.

W. Boldireff.

574. **Agéron**, Hamburg. — *„Die Gesetze der Mechanik und des hydrostatischen Druckes als Grundlage neuer Gesichtspunkte über Entstehung und Behandlung functioneller Magenerkrankungen."* Boas' Arch., Bd. XI, p. 460, Nov. 1905.

Die atonischen Zustände des Magens beruhen auf dem Überwiegen des durch die Füllung des Magens bedingten Spannungszustandes über den concentrischen Gegendruck der Magenwandung. Die hierdurch hervorgerufene einseitige Belastung des Fundus und der grossen Curvatur tritt besonders bei aufrechter Stellung des Körpers hervor, während sie bei horizontaler Lagerung wieder ausgeglichen werden kann. Auch fällt alsdann die Ausflussöffnung des Pylorus unter das Flüssigkeitsniveau. Nach des Verf. Ansicht beruht auf diesen rein mechanischen Verhältnissen der



Erfolg der Mastkuren und nicht auf der erhöhten Nahrungszufuhr. Verf. hält deshalb die horizontalen Liegekuren bei allen motorischen Störungen des Magens für indiciert. Schreuer.

575. **Kaufmann,** Rudolf (Allgem. Poliklinik. Abt. Prof. Mannaberg, Wien). — *„Über Magenatonie und Magenchemismus."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 57, p. 491, Okt. 1905. Siehe B. C., IV, No. 1492.

576. **Orbeli,** L. O. (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Medicin, Petersburg). — *„Genaue Vergleichung der Arbeit der Pepsindrüsen vor und nach Durchschneidung der NN. vagi."* Archives des Sciences Biologiques, Bd. XII, H. I, Sept. 1905.

Die Arbeit ist am Hunde mit nach Heidenhain-Pawlow isoliertem Magenabschnitt ausgeführt. Der Magenabschnitt steht mit dem Magen durch einen Abschnitt der Magenwand, die serösen Überzug und Muskulatur umfasst und Fasern des Vagus enthält, in Verbindung. Ein Teil der Versuche ist vor, der andere nach Durchschneidung der genannten Verbindung mit den in ihr enthaltenen Nerven ausgeführt.

Resumé:

1. Sofort nach der Durchschneidung verminderte sich die Sekretion des Magensaftes bedeutend.
2. Die Fermentmenge im Saft wurde auch geringer.
3. Das Sinken beider Werte erklärt sich durch die Abwesenheit (nach Durchschneidung) von Reflexen von der Mundhöhle aus beim Fressen auf die Magendrüsen — durch Abwesenheit „psychischen Magensaftes" und Abschwächung des Einflusses chemischer Erreger auf die Saftsekretion.
4. Nach Durchschneidung wurde der hemmende Einfluss von Fett auf die Magensaftsekretion aufgehoben, während die anregende Wirkung der Produkte des Fettes — der Seifen — fast vollständig bewahrt blieb.
5. Nach Durchschneidung wurde ein allmähliches Sinken der Arbeitsfähigkeit der Pepsindrüsen bemerkt, so dass nach Ablauf von 21 Monaten gewöhnliche Speisemengen überhaupt keine Sekretion hervorriefen.
6. Stärkere Erreger (z. B. Alkohol) riefen auch dann Magensaftsekretion hervor, folglich waren die Drüsen nicht atrophiert, ihre Erregbarkeit war scheinbar stark vermindert.
7. Mikroskopische Untersuchungen des Magens und des isolierten Magenabschnittes zeigten, dass die Struktur der Drüsen beider bedeutende Veränderungen nicht erlitten hatten.

W. Boldireff.

577. **Riess,** L., Berlin. — *„Phosphorvergiftung und Leberatrophie."* Berl. Klin. Woch., 744a, Okt. 1905. (Ewald-Festnummer.) Siehe B. C., IV, No. 1487.

578. **Bainbridge,** F. A. und **Dale,** H. H. — *„The contractile mechanism of the gallbladder and its extrinsic nervous control."* Journ. of physiol., 1905, Bd. 33, p. 138—155.

Die Bewegungen der Gallenblase wurden mittelst eines in dieselbe eingeführten dünnen Gummiballons registriert. Besondere Vorsichtsmassregeln wurden getroffen, um Irrtümer, die durch Volumveränderungen der Leber, Bewegungen der Eingeweide etc. verursacht würden, auszuschliessen.

Das Volumen der Gallenblase zeigt rhythmische Veränderungen von ungefähr 1—3 Schwingungen in der Minute. Dieser Rhythmus erfährt eine Steigerung, wenn die tonischen Hemmungsimpulse durch Durchschneidung des N. splanchnici oder durch Einspritzung von Chrysotoxin abgeschnitten werden.

Reizung der symphatischen Nerven, welche die Muskelhaut der Gallenblase innervieren, ruft normalerweise Ausdehnung hervor (Hemmungseffect). Der rechte Splanchnicus enthält jedoch auch einige motorische Fasern, deren Gegenwart sich bemerkbar macht, wenn der Tonus der Gallenblase durch Schwächung oder Aufhebung des Blutkreislaufs verringert wird.

Der Vagus enthält, wie Courtade und Guyon bereits festgestellt haben, motorische Fasern für die Gallenblase; der linke Vagus übt eine stärkere Wirkung aus. Atropin hebt die Vaguswirkung auf. Nach Doyon soll der Vagus nur eine Bahn für sensible Impulse von der Gallenblase her darstellen. Verff. finden jedoch, dass Reizung des centralen Endes der durchschnittenen Vagusnerven keinen Einfluss auf die Gallenblase ausübt.

Intravenöse Injectionen von Gallensäuren, Amylnitrit und Atropin rufen Erschlaffung der Muskelwand der Gallenblase hervor. Pilocarpin und Pepton sind wirkungslos.

Hyperämie wirkt reizend auf den Muskel der Gallenblase ein, Anämie dagegen ruft eine deutliche Hemmung hervor, welche nicht so sehr den Tonus als die rhythmische Tätigkeit des Muskels beeinflusst.

Sutherland Simpson (C.).

579. **Buchstab** (Physiol. Lab. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — „*Arbeit der Bauchspeicheldrüse nach Durchschneidung der Splanchnici und Vagi.*" Dissertation, St. Petersburg, 1904.

Die Verschiedenheit in der Arbeit der Bauchspeicheldrüse bei verschiedenen Nahrungsmitteln erklärte Walter mit einer specifischen Erregbarkeit der Schleimhaut des Verdauungskanals, begründet durch eine elektive Empfindlichkeit der in ihr gelegenen peripherischen Nervenendigungen. Da Popelski, Wertheimer und Lepage zeigten, dass der Haupterreger der Sekretion der Bauchspeicheldrüse seinen Einfluss bewahrt auch nach Isolierung der Drüse vom Centralnervensystem und Plexus solaris, Bayliss und Starling aber bewiesen, dass die Sekretion der Bauchspeicheldrüse kein reflektorischer, sondern ein humoraler Akt ist, so war es von Wichtigkeit, zu bestimmen, inwieweit und in welcher Weise sich die Tätigkeit der Bauchspeicheldrüse nach Durchschneidung der Vagi und Eingeweidenerven ändern würde. An einem Hunde mit Fisteln des Magens und der Bauchspeicheldrüse bestimmte Verf. die Norm der Sekretion der Bauchspeicheldrüse bei Fütterung mit Brot, Milch und Fleisch und Eingiessen in den Magen von Wasser, Ol. provenciale, Lösungen von Salzsäure und Seife. Die Vagi wurden bei einem Hunde durch Durchtrennung des Pylorus vom Duodenum (mit nachfolgender Gastroenteroanastomose) durchschnitten. An einem anderen Hunde wurden zuerst die Eingeweidenerven und darauf die Vagi unter dem Diaphragma durchtrennt.

Resumé:

1. Die Tätigkeit der Drüse ist eine specifische; bei einen Reizen gibt die Drüse Sekret mit hohem, bei anderen mit geringem Fermentgehalt.

2. Die Bildung der Fermente in der Drüse leidet nach Durchschneidung der Eingeweidenerven und Vagi nicht; sie ist ein Prozess, der vom Centralnervensystem unabhängig ist.
3. Nach Durchschneidung der Eingeweidenerven bemerkte man eine Vermehrung der Sekretion der Bauchspeicheldrüse bei Fütterung mit Brot und Fleisch und Eingiessen von Seifenlösung; nach Milch und Säure wurde ebenso viel Sekret abgesondert, wie vorher. Der Fermentgehalt erlitt keine Veränderung.
4. Nach Durchschneidung der Vagi tritt eine in die Augen springende Veränderung im Gange der Sekretionstätigkeit der Bauchspeicheldrüse ein, die auf die Abhängigkeit der Tätigkeit der Bauchspeicheldrüse von der Magenverdauung und dem Übergang der Speise ins Duodenum hinweist. Über eine direkte Wirkung der Vagi auf die Bauchspeicheldrüse kann dabei nicht geurteilt werden.
5. Der direkte Einfluss der Vagi auf die Drüse ist verschieden bei verschiedenen Reizen; bei einigen spielen die Nerven keine Rolle, bei anderen dienen sie zur besseren Anpassung der Tätigkeit der Drüse. Autoreferat (Boldireff).

580. **Carnot,** P. et **Amet,** P. — *„De la dégénérescence des îlots de Langerhans en dehors du diabète."* Soc. de biol., Bd. 49, p. 359, 3. Nov. 1905.

Auch bei anderen Erkrankungen als Diabetes finden sich degenerative Veränderungen an den Langerhansschen Inseln: fettige Degenerationen bei Tuberculose, Schrumpfniere, Lebercirrhose, Krebs u. a. Meist gehen die Veränderungen der Inseln parallel denen der Leber, die Veränderungen der Pankreas-Acini denen der Gallengänge. Experimentelle Bestätigung (P-Morphin etc. Vergiftung). Sehr geringe P-Mengen erzeugen zunächst, umgekehrt, eine Hyperplasie der Inseln.

Hyaline Degeneration der Inseln durch Diphtherietoxin ohne Glykosurie.

L. Michaelis.

581. **Laguesse,** E. — *„Ilots de Langerhans et secrétion interne."* Soc. biol., Bd. 59, p. 369, 10. Nov. 1905.

Bei einem Kaninchen wurde vom Pankreaskanal zwischen zwei Ligaturen ein 1 cm langes Stück reseciert. Das Tier erholte sich schnell und lebte zwei Jahre lang bei vollem Wohlbefinden. Nach dieser Zeit wurde es getötet und ergab folgenden Obductionsbefund: Das Pankreas war vollkommen in eine fettige Masse verwandelt, welche keine Spur der zur externen Sekretion bestimmten Elemente, Acini etc., enthielt. Erhalten waren einzig der völlig epithelfreie Ductus und in seiner Umgebung ein Haufen Langerhansscher Inseln. Das Pankreas hatte sich also in eine Drüse mit n u r innerer Sekretion verwandelt und auch so das Tier vor dem Diabetes geschützt. Th. A. Maass.

582. **Helly,** K. — *„Studien über Langerhanssche Inseln."* Arch. f. mikr. Anat., 1905, Bd. 67, p. 124—141.

Verf. fasst seine auf Grund von Untersuchungen an Meerschweinchenembryonen und am Pankreas der Haie gewonnenen Anschauungen etwa folgendermassen zusammen. In sehr früher Zeit, in der die Pankreasanlage noch eine solide Knospe bildet, treten zwischen den Zellen derselben einzelne hervor, die sich durch eine in der Nähe des Zellkernes beginnende Verdichtung des Protoplasmas auszeichnen. Das Auftreten der Lichtungen im Pankreas erfolgt ohne Beteiligung dieser Zellen, die die Vorläufer der

Langerhansschen Inseln darstellen. Diese bilden vielmehr zunächst an den primären Pankreasgängen eine vielfach unterbrochene äussere Zelllage des mindestens doppelreihigen Epithels. Frühzeitig werden die Langerhansschen Zellen aus dem eigentlichen Pankreaszellenverbande hinausgedrängt und ihre Aneinanderlegung führt zur ersten Bildung der späteren Inseln, einem Vorgang, an dem sich auch das Mesenchym beteiligt.

Durch Einwuchern von Blutgefässen kommt es schliesslich zu der für die fertigen Inseln typischen Gefässverteilung.

Aus dem Vergleich mit der Zellhaufenentwickelung beim Meerschweinchen erklären sich ungezwungen die Formen, in denen die Langerhansschen Inseln bei den Selachiern auftreten; entweder finden sich solche nur in der einfachsten Ausbildung als doppelreihiges Gangepithel, in dessen äusserer Lage sich die besonders differenzierten Zellen befinden, oder in einer höheren Ausbildung, indem sich zu diesem doppelten Epithel noch umschriebene mit dem Gangsystem in Verbindung bleibende Anhäufungen dieser Zellen gesellen. Namentlich in diesem Falle zeigt auch das Blutgefässsystem den sonst für die Langerhansschen Inseln charakteristischen Bau. Es kommen demnach allen Wirbeltiergruppen im Pankreas gelegene sogenannte Langerhanssche oder intertubuläre Zellhaufen zu, während man sie bei den Selachiern bisher vermisst hatte. Sie sind Organe sui generis und als solche vom eigentlichen Pankreas im histologischen Aufbau grundsätzlich verschieden. Ihre Sondernatur kennzeichnet sich besonders durch ihre Entwickelung aus noch nicht differenzierten Epithelien der Pankreasanlage. Übergänge zwischen Langerhansschen und echten Pankreaszellen sind zu jeder Zeit ihrer Entwickelung sowohl als auch im reifen Zustande gänzlich ausgeschlossen, und die Ansicht, dass sie gewissermassen ein Reservematerial darstellen, das zur Regeneration des Pankreasgewebes diene, ist als irrig fallen zu lassen. Poll, Berlin.

583. **Schwenkenbecher** und **Inagaki** (Med. Klinik, Strassburg). — *„Über die Schweissekretion im Fieber."* Arch. f. exper. Path., Bd. 53, H. 5/6, Nov. 1905.

Die Verff. bestimmten bei fiebernden Typhuskranken die Menge des in 1 Stunde jedes Tages secernierten Schweisses und ziehen aus den zum Teil allerdings ausserordentlich schwankenden Zahlen folgende Schlüsse:

Die Schweisssekretion im Fieber ist bis zu einem gewissen Grade abhängig von der absoluten Höhe der Körpertemperatur, besonders jedoch von der Fieberrichtung. Im Fieberanstieg bleibt die Grösse der Hautwasserabgabe an der unteren Grenze der Norm. Im kontinuierlichen Fieber ist die Schweissabsonderung etwas erhöht und im Fieberfall ist sie lebhaft und der Temperatursenkung meist direkt proportional. Sie wird im Verlaufe langdauernder Fieber allmählich geringer. Roehl.

584. **Seydewitz,** Otto Hermann (Univ.-Augenklin., Greifswald). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der Tränendrüse nach Durchschneidung der Ausführungsgänge."* v. Graefes Arch., 1905, Bd. 62, H. 1.

Experimente an Kaninchen. Die Sekretion wurde nach Schirmer an durchfeuchteten Fliesspapierstreifen gemessen, die 5 Minuten im Bindehautsack gelegen hatten. Zwischen Durchtrennung der Ausführungsgänge und Entfernung der Drüse lagen Beobachtungszeiten von $^1/_2$ bis 11 Monaten. Je reichlicher eine Drüse sezerniert, um so schwerer sind ihre Veränderungen,

die im Zugrundegehen der Drüsenepithelien und Wucherung des Bindegewebes bestehen. Offenbar füllen sich infolge von Zersetzung des Sekrets die Zellen nicht wieder, die ihr Sekret ausgestossen haben.

Kurt Steindorff.

585. **Posner,** C., Berlin. — *„Prostatahypertrophie und Diabetes.“* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 47.

Verf. macht auf Fälle von Diabetes aufmerksam, wo die Polyurie bestehen bleibt, auch wenn durch entsprechende Diät der Zucker zum Schwinden gebracht wurde. Es handele sich dabei wohl um eine Prostatahypertrophie. Ebenso oft findet man bei Prostatahypertrophien das Vorhandensein von Glycosurie. Bei Prostatakranken finden wir häufig Arteriosklerose. Ebenso ist Arteriosklerose mit Diabetes oft in Zusammenhang gebracht worden. Nimmt man nun an, der Diabetes führe zur Sklerose oder umgekehrt, die Sklerose bedinge Zuckerausscheidung, so gewinnt die Zuckerausscheidung beim Prostatiker erhöhte Bedeutung, da man auf die Anwesenheit von Arterienveränderungen hingelenkt wird. Auch praktisch ergeben sich wichtige Consequenzen.

Carl Lewin.

586. **Grassi,** B. und **Munaron,** L. (Zoolog. Inst., Rom). — *„Uno sguardo alle nostre ricerche sul gozzo e sul cretinismo endemico.“* (Untersuchungen über die Kropfkrankheit und den endemischen Kretinismus.) Atti della R. Accad. dei Lincei, 1905, H. 9.

Verf. berichten, dass

1. eine experimentelle Übertragung des Kropfes durch Überimpfung von Struma und Hypophyse, durch das Blut, durch Darreichung von Darminhalt kranker Tiere nicht gelingt;
2. direkte Ansteckung lässt sich nie nachweisen;
3. selbst niedrigste Aussentemperatur (um 0^0) hemmt nicht die Verbreitung der Krankheit;
4. man kann nur an Läuse und Flöhe als Zwischenwirte denken, die aber experimentell ausgeschlossen wurden;
5. Grassets Parasiten liessen sich nicht bestätigen;
6. das Verhalten des Kropfes entspricht vielfach nicht dem einer Infektion;
7. hereditäre Einflüsse spielen auch bei Tieren eine deutliche Rolle.

Die Übertragung durch Wasser und verdorbene Nahrung ist ausgeschlossen; Verff. beobachteten Kropf auch an Tieren, die in verseuchter Gegend strengst, auch vom Boden, isoliert, importierte und sterilisierte Nahrung genossen. Andererseits blieben in immuner Gegend die mit verdorbener Nahrung aus verseuchter Gegend erhaltenen Tiere frei, nur zweimal zeigten sich zweifelhafte Erscheinungen bei in verschlossenen Räumen gehaltenen Tieren.

Nach alledem denken Verff. an eine Rolle der Luft bei der Kropfkrankheit; und, da der Jodgehalt der kranken Drüsen jedenfalls Abnormitäten aufweist, meinen sie auf die jodhaltigen Staubteilchen der Luft hinweisen zu müssen.

Diese scheinen (nach Gautier) zum grossen Teile chemisch sehr kompliziert zu sein, und könnten im tierischen Haushalt eine von der des mineralischen Jods der Nahrung etc. recht verschiedene Rolle spielen. Diese Rolle, wie die geographische Verteilung jener Jodpartikelchen der Atmosphäre seien aber noch durchaus klarzulegen.

Ascoli.

587. **Lerda**, G. und **Diez**, S. (Inst. f. chirurg. Pathol., Turin.) — „*Sulla resistenza degli animali tiroidectomizzati alle intossicazioni sperimentali.*“ (Zur Resistenz thyreoidektomierter Tiere gegenüber experimenteller Vergiftung.) Giornale d. R. Accad. di Med., Torino, 1905, Bd. 68, H. 3.

Verf. haben an Meerschweinchen experimentiert, und (wie Capobianco) im Gegensatz zu anderen Autoren gefunden, dass dieselben die Schilddrüsenexstirpation zwar besser als andere Tiere, doch nicht ohne schwere Folgeerscheinungen ertragen. Die der Schilddrüse beraubten Meerschweinchen wurden mit Tetanus-, Diphtherietoxin, Strychnin, Koffeïn, Harn injiziert, ohne Kontrolltieren gegenüber wesentliche Abweichungen des Vergiftungsverlaufs aufzuweisen. Ascoli.

588. **Moschini**, A. (Inst. f. allgem. Pathol., Pavia). — „*Le capsule soprarenali nella infezione rabbica.*“ (Die Nebennieren bei der Wutkrankheit.) Gazz. Med. Italiana, Bd. 56, No. 38—39.

Eine Reihe von Tatsachen, die Verf. in einer vorhergehenden Arbeit zusammenzufassen Gelegenheit hatte, sprechen zugunsten der Annahme, dass der Rindensubstanz der Nebennieren die Funktion zukomme, Gifte verschiedener Art und Herkunft zu zerstören, die in gewissen Zuständen im Organismus kreisen. Zur Entscheidung der Frage, ob bei der Wutkrankheit toxische Substanzen im Organismus vereisen, untersuchte Verf. die Nebennieren von 2 wutkranken Menschen, 40 Hunden, 8 Katzen, 2 Kühen, 20 Kaninchen, 54 Meerschweinchen, auf das Vorkommen von Läsionen, wie sie bei verschiedenen Intoxikationen und Infektionen beobachtet wurden. Weiterhin wurde das Augenmerk darauf gerichtet, ob die Veränderungen bei Einverleibung von Virus fixe andere wären als nach Strassenvirus; ob durch die Bahn, auf der das Gift eindringt, ein Unterschied bedingt wäre, nach wieviel Tagen nach der Impfung die Veränderungen auftreten; ob in den Nebennieren die Negrischen Gebilde aufzufinden wären. Die Resultate werden in folgenden Schlusssätzen zusammengefasst:

1. In den Nebennieren von an Wut eingegangenen Tieren und Menschen werden Veränderungen gefunden, die für eine Vergiftung des Organismus sprechen.
2. Diese Veränderungen sind bei Kaninchen und Meerschweinchen ausgesprochener, wo sie in den Formen eines lebhaften hyperplastischen Prozesses der Drüsenelemente auftreten.
3. Mitosen werden nur in der Rindensubstanz der Nebennieren beobachtet.
4. Bei Meerschweinchen und Kaninchen werden ceteris paribus bedeutende individuelle Unterschiede in der Zahl der Karyokinesen beobachtet; ja manchmal fehlen Mitosen ganz.
5. Es besteht beim Meerschweinchen kein Unterschied zwischen Nebennierenläsionen nach Verwendung von fixem oder von Strassenvirus.
6. Ein Verhältnis zwischen Intensität der Reaktion und Gesamtdauer der Krankheit besteht nicht.
7. Die Karyokinesen sind hingegen beim Meerschweinchen desto zahlreicher, je länger der zwischen Auftreten der Krankheit und Tod des Tieres verflossene Zeitraum.
8. Es besteht kein Unterschied in der Reaktion der Nebennieren zwischen Meerschweinchen, denen das Gift unter die Dura, und

jenen, denen es in die vordere Augenkammer oder in den Ischiadikus gebracht wurde.

9. Die ersten Karyokinesen werden beim Meerschweinchen erst nach einem Tage nach Ausbruch der Krankheit beobachtet.
10. Negrische Körper wurden in den Nebennieren nicht gefunden.

Autoreferat (Ascoli).

589. Cioffi, E. (Inst. f. med. Path., Neapel). — „*Smidollamento delle capsule surrenali in due tempi.*" (Zweizeitige Entfernung der Marksubstanz der Nebennieren.) Clin. med. it., Jg. 1905, H. 6.

Auch zweizeitig operierte Tiere gehen konstant innerhalb eines Monats ein. Dem Verf. fielen der Marasmus der Tiere, Magen- und Milzblutungen auf. Die Asthenie der Tiere erinnert an Addisonsche Krankheit.

Ascoli.

590. Fichera. — „*Ulteriori ricerche sull' ipofisi degli animali castrati.*" (Weitere Untersuchungen über die Hypophyse kastrierter Tiere.) R. Accad. Med. Roma, Sitzung 26. 2. 1905.

Verf. setzte seine Untersuchungen fort, durch die er festgestellt hatte, dass nach der Kastration Hypertrophie und Hyperphasie der Hypophyse sich einstelle, um zu erforschen, was für eine Beziehung zwischen Hypophyse und Sexualdrüsen bestehe. Er erinnert an die Hypertrophie der Hyphophyse nach der Thyreoidektomie, sowie nach Schädigung der Schilddrüse und nach Abtragung der Nebennieren und kommt zu dem Schlusse, dass die verschiedenen Drüsen mit innerer Sekretion enge Beziehungen in ihrer funktionellen Tätigkeit zu einander aufweisen. Ascoli,

591. Claude, Henri. — „*Syndrome d'hyperfonctionnement des glandes vasculaires sanguins chez des acromégaliques.* Soc. de biol., Bd. 59, p. 36. 28. Oct. 1905.

Zwei Patientinnen mit Akromegalie zeigten später ausserdem vollständige Basedow-Symptome, die eine ausserdem stark erhöhten Blutdruck. Verf. schliesst auf eine vicariierende Überfunction der Schilddrüse und Nebenniere für die ausgeschaltete Hypophyse.' L. Michaelis.

592. Pel, P. K. (Med. Klin., Amsterdam). — „*Familiäres Vorkommen von Akromegalie und Myxödem auf luetischer Grundlage.*" Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44a. (Ewald-Festnummer.)

Das Besondere und Neue der Mitteilung ist, dass von zwei Kindern derselben Eltern das eine (Mädchen) hochgradigen Zwergwuchs und Myxödem, das andere (Knabe) typische Akromegalie aufweist. Als Ursache wird eine zwei Jahre vor der Heirat acquirierte Syphilis des Vaters angenommen. Bennecke, Marburg.

593. Köppen (Univ. Nervenklin., Berlin). — „*Über halbseitige Gehirnatrophie bei einem Idioten mit cerebraler Kinderlähmung.*" Arch. f. Psych., 1905, Bd. 40, p. 1—18.

Verf. berichtet über die Untersuchung zweier Gehirne von Idioten. An dem einen Gehirn fand sich ein kortikaler Herd, an dem zweiten Gehirn der primäre Herd wohl in den Basalganglien und eine sekundäre Atrophie der Hirnrinde.

Verf. macht besonders auf das Missverhältnis aufmerksam, welches zwischen dem Grad der Intelligenz und dem der pathologischen Veränderung bestand. Im ersten Fall waren die Veränderungen bedeutend hochgradiger als im zweiten, da sich eine ausgedehnte Degeneration des Markes fand.

die ganze r. Hemisphäre viel kleiner war als die l. und der Balken in seinem ganzen Verlauf ausserordentlich atrophiert erschien. Trotzdem stand offenbar die Intelligenz dieses Individuums bedeutend höher als die der Trägerin des zweiten, welches nur eine geringe Verkleinerung der Hemisphäre aufwies und keine Degeneration zeigte. Verschiedene Punkte werden zur Erklärung dieses Missverhältnisses herangezogen: Einmal ob nicht an sich ein grösseres Gewicht der gesamten Gehirnmasse die höhere Intelligenz des ersten Individuums bedingte, ferner ob nicht diffuse Veränderungen bei weitem mehr Intelligenzverlust zur Folge haben, als lokale Erkrankungen. Und dass es sehr darauf ankommt, ob das Stirnhirn in Mitleidenschaft gezogen ist oder nicht, schliesslich darauf, wie frühzeitig ein krankhafter Prozess eingegriffen hat. Verf. ist der Ansicht, dass derselbe Prozess mit derselben Ausbreitung um so schwerere Folgen für die geistige Entwickelung nach sich zieht, je früher er das Gehirn trifft. Er glaubt, dass die Erkrankung im ersten Fall in einer späteren Lebensperiode eingesetzt habe, als im zweiten Fall. G. Peritz.

594. Danielewsky. — „*Ein Versuch über künstliche Erzeugung von Mikrocephalie bei einem Hunde.*" Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905. Suppl. I.

Verf. setzte jungen Hunden einen Helm auf den Kopf, um so Mikrokephalie zu erzeugen. Diese Tiere wurden mürrisch, apathisch und bösartig, meistens gingen sie 3—4 Monute später ein. Ausser einer gewissen Abflachung der Gehirnwindungen in einem Fall konnte eine Veränderung am Gehirn sonst nicht festgestellt werden. G. Peritz.

595. Marburg (II. psych. u. Nervenklin., Wien). — „*Zur Pathologie des Achsencylinders in Tumoren und Narben des Gehirns.*" Jahrb. f. Psychiatrie u. Neurol., 1905, Bd. 26. H. 2—3.

Verf. untersucht verschiedene Tumoren des Centralnervensystems mittelst der Bielschowskyschen Methode auf das Vorhandensein von Achsencylindern in denselben. Er macht darauf aufmerksam, dass das Bindegewebe, das Granulationsgewebe, ferner die Glia zu Täuschungen Veranlassung geben kann. Achsencylinder sind im Gewebe leicht zu erkennen, wo sie gehäuft vorkommen, wie bei der multiplen Sklerose. Wo sie jedoch vereinzelt vorkommen, wird man mit einem sicheren Urteil zurückhalten müssen, zumal in Gebilden, die sich aus verschiedenen Gewebearten zusammensetzen.

Bei den untersuchten Tuberkeln wurden nur in der Peripherie Achsencylinder gefunden und hier nur fleckweise. Die vorhandenen Achsencylinder zeigten zudem noch deutliche Quellungserscheinungen. Ebenso fehlten bei den Gliomen nicht nur im Inneren des Tumors die Axone, sondern sie zeigten sich dort schwer geschädigt, wo die Infiltration durch vereinzelte Tumorzellen eben angedeutet ist. Die Umgebung einer Carcinommetastase hatte beträchtlich gelitten; sie bestand im wesentlichen aus einem fädigkörnigen Detritus und ging allmählich in normaleres Gewebe über, das aber auf weite Strecken hin rarefiziert und arm an nervösen Gebilden erschien. G. Peritz.

596. Bechterew. — „*Über Veränderungen der Muskelsensibilität bei Tabes und anderen pathologischen Zuständen und über den Myaesthesiometer.*" Neurol. Centrbl., Bd. 24, No. 21, 1. Nov. 1905.

Verf. gibt einen Apparat an, mit dessen Hilfe man imstande ist, die Druckempfindlichkeit der Muskeln genauer zu untersuchen. Das zirkelartige Instrument trägt an einem Ende einen einfachen, scheibenförmigen Guttaperchaknopf, am anderen einen mit einer Spiralfeder versehenen ähnlichen Knopf; die stärkere oder schwächere Kompression der Muskeln mit Haut und Zellgewebe, die von den Branchen gefasst werden, kann an einer Skala, die die Kompression der Feder angibt, abgelesen werden.

G. Peritz.

597. Würtzen, C. H. (Oeresundshospital in Kopenhagen, Prof. Feilberg). — „*Om kutan Reflexhyperalgesie og dens Forhold ved Lungetuberkulose.*" (Über kutane Reflexhyperalgesie und ihr Verhältnis bei Lungentuberkulose.) Bibliotek for Laeger, 1905, Bd. 97, H. 7—8.

Die kutane Hyperalgesie, welche bei mehreren Organleiden auf reflektorischem Weg entsteht, ist in 500 Fällen von Lungentuberkulose, in Hinblick teils auf ihre Lokalisation in segmentären Zonen, teils auf die Häufigkeit ihres Vorhandenseins im ganzen und bei beiden Geschlechtern, sowie auch bei febrilen Individuen im Gegensatz zu afebrilen untersucht worden. Verf. hat gefunden

1. eine nicht gar zu genaue Innehaltung der Headschen Zonen,
2. Vorhandensein in ungefähr der Hälfte der Fälle, doch auf solch scheinbar launische Weise, dass sie sich kaum zu diagnostischem Zweck anwenden lässt,
3. ebenso häufiges Vorhandensein bei Männern als bei Frauen,
4. bezeichnet das Fieber — und speziell bei Frauen — eine erhöhte Disposition zur Entstehung kutaner Reflexhyperalgesie.

Hasselbalch, Kopenhagen.

598. Fuss, S. — „*Der Greisenbogen.*" Virchows Arch., 1905, Bd. 182, H. 3.

Nach den Untersuchungen Verfs. ist der Greisenbogen bedingt durch eine Anhäufung feinster Fettkröpfchen, welche meist reihenförmig zwischen den Fibrillenzügen der Hornhautlamellen liegen, während in allen Fällen die Kerne und das Protoplasma der Hornhautkörperchen selbst unverändert erschienen. Die Fettanhäufung verschwindet ganz allmählich ohne scharfe Grenze gegen das Pupillargebiet und den Conjunktivalansatz. Die Bowmannsche Membran ist stets stark beteiligt, die Descemetsche Membran weniger, das Oberflächenepithel war stets unversehrt und durch eine ganze schmale intakte Zone von den Fettanhäufungen getrennt. Wahrscheinlich handelt es sich um durch das Alter bedingte Circulationsstörungen, trägen intracornealen Strom einer an Fettkomponenten reichen Lymphe.

Greisenbogen und Pinguecula sind zwei sehr verschiedene Affektionen, erstere einfache Ernährungsstörung, letztere entzündlicher Natur.

Hart, Berlin.

599. v. Siklossy, Budapest. — „*Universal-Examinator.*" 1. Versammlung der ungarischen ophtalmologischen Gesellschaft, 3. Sitzung am 12. Juni 1905: vgl. Sitzungsbericht in Zeitschr. f. Augenheilkunde, Bd. XIV, No. 3/4.

Das Instrument dient zur Bestimmung der Sehschärfe, zur quantitativen und qualitativen Feststellung des Farben- und Lichtsinnes im normalen und krankhaften Zustande, zur Augenuntersuchung bei seitlicher Beleuchtung und mittelst des Augenspiegels, schliesslich zur Entdeckung von Simulation und Aggravation (!). Betreffs der Konstruktion des vielseitigen Instruments verweist der Ref. auf das Sitzungsprotokoll. Die

Resultate der mit dem Instrumente nach dem Acuitas-System vorgenommenen Sehschärfenbestimmung hat Verf. in einem zweiten Vortrage besprochen.

Kurt Steindorff.

600. Perlmann. — *„Das Refraktiometer."* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44.

Das von Dörffel und Färber (Berlin) hergestellte Instrument vereinigt in sich den Brillenkasten und das Brillengestell und soll Präzision und Schnelligkeit der Untersuchung erzielen, dabei aber alle Nachteile der bisher üblichen Methode der Brillenwahl vermeiden, als da sind: schlechter Sitz der Gläser vor dem Auge, Unvollkommenheit und Vermeidbarkeit der Zentrierung. Belästigung der Patienten durch die schweren Gestelle, lange Dauer der Prüfung und daher ungenaue Resultate, Beschädigung und Beschmutzung der Gläser, schweres Ausschalten des einen Auges bei der Untersuchung des andern. Das Instrument besteht aus zwei Paaren konzentrischer Linsenräder, deren jedes mit einem Sehloch versehen ist. Die vordere Scheibe enthält zu beiden Seiten des Sehlochs Gläser — und + 0,5 D., und — und + 14,0 D., die vordere ausser ihrem Sehloch — 1,0 bis — 7,0 D. und + 1,0 bis + 6,0 D. in 1 D-Abständen. Jene Scheibe ist mit der Hand, diese mit einem Zahnrad drehbar, auf dem Pfeile ist die Drehrichtung angeben. Es sind also Kombinationen von — 0,5 bis — 8,0 D. und von + 0,5 bis + 7,0 D. in $^1/_2$ D.-Abständen und von da an bis — bez. + 21,0 D. in 1 D.-Abständen möglich. Vor jedem Sehloch befindet sich ein graduierter Halbkreis. Gekröpfte Stangen verbinden die Scheiben mit einem zu verlängernden und zu verkürzenden Stirnbalken, der an einer Skala die Pupillendistanz abzulesen erlaubt und in der Mitte eine verstellbare Nasenstütze trägt, die an einem Schraubengewinde einen um die Horizontale beweglichen Nasensattel hat. Die Ohrbügel greifen weit herum, und ihre Länge ist veränderlich. Bunte Glasscheibe, Maddoxstab, stenopaeische Löcher (1, 2, 3 mm) und Spalt, ev. auch ein Satz Cylindergläser werden beigegeben. Die Fernprüfung für Myopie und Hypermetropie mit sphärischen Gläsern ist demnach einfach. Bei Astigmatismus wird die Achsenrichtung mit Keratometer, Ophthalmometer oder Snellenscher Strahlenfigur bestimmt, der Spalt dann den Hauptmeridianen parallel eingesetzt und mit den Linsenrädern geprüft, wobei die Kontrolle mit Cylindergläsern überflüssig ist. Zur Naheprüfung ist nur die Pupillendistanz zu variieren. Der geringe Durchmesser der Linsen soll keine stenopaeischen Effekte bez. zu hohe Sehschärfenwerte hervorrufen. Der Preis des Instrumentes soll gering sein.

Kurt Steindorff.

601. Schneider, K. C. — *„Sehzellen von Rana."* Arbeit. d. Wien. zoolog. Inst., 1905.

Verf. hat mit Hilfe von Fixierung in Pereniyscher Flüssigkeit und Eisenhämotoxylinfärbung in den Stäbchen der Froschretina ein System von sich schwärzenden Fibrillen dargestellt, welche er für Neurofibrillen hält. Diese sehr zarten Fibrillen besitzen einen welligen Verlauf und stehen, wie auf Querschnitten zu sehen ist, durch kurze Verzweigungen miteinander in Verbindung. Am Ende des Stäbchens anastomosieren die Fibrillen. Verf. unterscheidet ausser diesen noch „Wandfibrillen", die er zu den Faserkörben in Beziehung bringt. Diese Wandfibrillen, die von anderen Autoren mittelst anderer Methoden zur Darstellung gebracht wurden, würden sich färberisch von den Neurofibrillen im Inneren unterscheiden lassen. Verf. hat Fibrillen auch nach einwärts vom Ellipsoid eine Strecke weit verfolgen können.

W. Kolmer.

602. Harper, E. H. — *„Reactions to light and mechanical stimuli in the earthworm, perichaeta bermudensis.“* Biolog. Bull., Bd. X, p. 17—34. Dezember 1905.

Der Körper dieses Regenwurmes ist weit weniger gegen Licht empfindlich, wenn er sich im zusammengezogenen Zustande befindet. Wenn der Wurm ausgedehnt ist, sind die empfindlichen Elemente über eine grössere Fläche verteilt und somit reaktionsfähiger. Während der Wurm sich fortbewegt, folgen daher Perioden grösserer und geringerer Empfindlichkeit. Diese Tatsache ist von besonderer Wichtigkeit, wenn es sich um das sehr sensitive Vorderteil des Körpers handelt.

Seine Stellung und Bewegungsrichtung bestimmt er somit bei Licht geringer Schärfe durch wiederholte Versuche. Bei Licht von grösserer Intensität hören die Zufallsbewegungen jedoch ganz auf, und der Wurm bewegt sich, ohne wiederholte Versuche zu machen, direkt von der Quelle des Lichtes hinweg. Nach einiger Zeit verlieren jedoch unter diesen Bedingungen die Würmer ihr Unterscheidungsvermögen teilweise und fangen an Probebewegungen zu machen.

Die Hauptbewegungen finden in der Längenachse des Tieres statt, wofür schwächere Reize erforderlich sind. Seitenbewegungen sind meist Zufallsbewegungen und benötigen stärkere Reize. Die hüpfenden Bewegungen dieses Wurmes gehören zu denen letzterer Art, und sind am besten angebracht, wenn derselbe sich ausserhalb der Erde befindet.

Andere Reize beeinflussen diesen Wurm ähnlich wie andere Tiere gleicher Organisation. Er macht auch gegen diese definitive „Ausweichungsbewegungen“. B.-O.

603. Parker, G. H. (Zoolog. Lab., Mus. Comp. Zoology, Harvard Univ.). — *„The stimulation of the integumentary nerves of fishes by light.“* Amer, Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 413—420, Nov. 1905.

Es ist schon früher dargestellt worden, dass Frösche, Salamander usw. gegen Licht empfindliche Hautnerven besitzen. Verf. zeigt nun, dass auch Fische, deren Nervus opticus durchschnitten worden ist, mittelst der subkutanen Nerven gegen Licht reagieren. Er benutzte für diese Versuche Ammocoetes. Dieser Fisch ist negativ phototropisch. Das Schwanzende desselben ist empfindlicher, als die anderen Teile des Körpers. Die freien Nervenendigungen der Rückenmarksnerven scheinen die gegen Licht empfindlichen Endorgane zu bilden. B.-O.

604. Gullstrand, Upsala. — *„Die Farbe der Macula centr. retinae.“* v. Graefes Arch., 1905, Bd. 62, H. 1.

Das Netzhautzentrum des lebenden Auges unterscheidet sich nicht durch einen gelben Farbstoff in den vor der Membrana limitans externa gelegenen Netzhautschichten von der Peripherie. Dies beweisen sowohl ophthalmoskopische Untersuchungen bei Tageslicht an stark pigmentierten Augen, deren Retina grau spiegelt, und an Augen mit akuter Ischaemia retinae wie auch ophthalmoskopische Untersuchungen mit der Quecksilberbogenlampe. Die entoptischen Erscheinungen, die mit dem vermeintlichen Maculapigmente zusammenhängen sollen, sind nicht durch selektive Absorption in einem solchen zu erklären. Durch Parallaxe zeigt sich, dass das entoptische Bild der Macula im Sinnesepithel, das der Fovea an der Membrana limit. ext. liegt. Die farbigen Nachbilder dieser Erscheinungen beweisen einen qualitativen Unterschied zwischen terminalem, makularem und paramakularem Lichte, wenn nicht angenommen werden soll, dass das

Farbenmischungsgesetz für terminales Licht lokale Differenzen hat. Hiermit stimmt das Auftreten einer blauen entoptischen Macula auf grünem Grunde überein sowohl bei gemischtem wie bei monochromatischem Lichte. Das Haidingersche Polarisationsbüschel entsteht nicht durch Doppelbrechung in den mit der vermeintlichen Lackfarbe durchtränkten Müllerschen Stützfasern, wie die Untersuchung der Parallaxe ergibt. Untersuchungen mit einem Farbenmischungsapparate, der bei besonders grosser Lichtintensität und besonderer Reinheit monochromatischen Lichtes auch kleinste Felder ohne farbige Säume zeigt, erweisen das makulare Gefälle terminalen Lichtes grösser bei 497 $\mu\mu$ Wellenlänge als bei 486 $\mu\mu$, also ist es nicht durch Absorption in einem gelben Pigmente zu erklären. Daher hat auch die Bestimmung der Komplementärfarben für ein unveränderlich weisses Licht einen wesentlichen Unterschied für kleinste Felder bei genau zentraler Fixation und für grössere Felder ergeben. Würdigt man die physikalischen Bedingungen für lokale Unterschiede des terminalen, in den Sinnesepithelien absorbierten Lichtes bei einem und demselben auf die Retina fallenden Lichte, so erklären sich auch die bisher mit dem angeblichen Pigmente der macula in Zusammenhang gebrachten wie die neu gefundenen entoptischen Erscheinungen und lokalen Verschiedenheiten des Farbensinnes; das Farbenmischungsgesetz erleidet daher auch für terminales Licht keine lokalen Unterschiede. Beim Übergange vom Glaskörper in die Netzhaut z. B. wird das Licht gebrochen, wobei die Fovea als brechende Fläche wirkt und das Licht schief durch die Retina geht und schief in die Sinnesepithelien einfällt. Ein einfacher Versuch an der Linse des lebendigen Auges gibt ein Beispiel der ungeheuren Fälschung, die kurzwelliges Licht in einem durchsichtigen organischen Medium durch Fluoreszenz erleiden kann. Ein Experiment an frischem menschlichem Blutserum zeigt, dass diese Fälschung bei monochromatischem Lichte bis 490 $\mu\mu$ Wellenlänge sicher zu konstatieren ist und mit der retinalen Fluoreszenz die lokalen Unterschiede des Farbensinnes hinlänglich erklärt werden. Die spektrale Tonreihe reicht nur bis zu dem Tone, in dem Licht von 450 $\mu\mu$ im kleinsten Felde gesehen wird; dieser Ton ist derselbe wie der, in dem Licht von 480 $\mu\mu$ im grossen Felde gesehen wird, so dass die violetteren Töne in Wirklichkeit Mischfarben mit Fluoreszenzlicht sind.

Die anatomische Untersuchung an in vivo enukleierten Augen zeigt, dass umsoweniger von der Farbe der typischen Leichenmacula zu sehen war, je behutsamer die Netzhaut losgelöst wurde, geschah die Loslösung ohne jede Gewalt, so fehlte diese Farbe völlig. Kurt Steindorff.

605. Piper, H. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über das electromotorische Verhalten der Netzhaut bei Warmblütern.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., Suppl.-Bd., p. 133—192, Nov. 1905.

Der vom Warmblüterauge entwickelte Dunkelstrom fliesst in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle im äusseren Kreise von der Cornea zum hinteren Augenpol. Er sinkt in der Regel langsam ab, kann aber auch vorläufig nicht analysierbare, ausgiebige und sehr plötzlich verlaufende Verstärkungen erfahren und kann in seltenen Fällen nach Passieren des Nullwertes sogar umgekehrte Richtung annehmen; auch im letzteren Falle gilt aber für Belichtungsströme das Kühne-Steinersche Gesetz der constanten Spannungsänderung, welches besagt, dass bei Belichtung eines Auges stets die Cornea, bezw. die Faserseite der Netzhaut, ein höheres electrisches Potential erhält, als der Sehnervenquerschnitt, bezw. die Stäbchen- und Zapfenschicht der Retina.

Die electromotorische Reaction der Warmblüternetzhaut auf Belichtung besteht im allgemeinen in einer schnell ablaufenden positiven Schwankung des normal gerichteten Ruhestromes. „Unmittelbar nach Erreichung des Maximalwertes erfolgte ein Wiederabsinken der electromotorischen Kraft, in einigen Fällen in solchem Grade, dass die positive Schwankung in eine negative überging.“ (Nachtvögel und Säuger.) „Das Grössenverhältnis des positiven zum negativen Teile dieses doppelphasigen Actionsstromes konnte sich derart verschieben, dass die gesamte Erscheinung als negative Schwankung mit positivem Vorschlage imponierte.“ (Tagvögel.) Verf. ist geneigt, diese zweite Form des Actionsstromes nicht für die normale Belichtungsreaction zu halten, sondern in ihr die Folge einer Schädigung des Auges zu erblicken; das häufige Auftreten negativer Schwankungen an den Tagvogelaugen würde dann für eine besonders hohe Empfindlichkeit der Zapfennetzhäute gegen die verschiedenen durch das Experiment bedingten Eingriffe sprechen.

Der kürzeste Wert für die Zeit der latenten Reizung betrug bei Vögeln 0,02 bis 0,03 Sec., bei Säugern etwa das Doppelte; durch schädigende Einflüsse wird die Latenzzeit wesentlich verlängert.

Die Reaction der Warmblüternetzhaut auf Verdunkelung besteht nicht wie beim Frosch in einer positiven Stromschwankung, sondern meistens in einer ausgesprochenen negativen Schwankung und darauffolgendem Wiederanwachsen der Stromgrösse bis zum ursprünglichen Dunkelstromwert.

Bei Untersuchung der Verteilung der Reizwerte im Spectrum des Nernstlichtes, bei der das electromotorische Verhalten der Netzhaut als Indicator diente, ergab sich ein typischer Unterschied zwischen den zapfenreichen Netzhäuten der Tagvögel und den stäbchenreichen der Nachtvögel: während für die Stäbchenaugen die Strahlen von etwa 535 $\mu\mu$ Wellenlänge maximalen Reizwert besitzen, weisen für die Zapfenaugen viel langwelligere Strahlen (von etwa 600 $\mu\mu$) das Maximum des Reizwertes auf. Die Curve der Verteilung der Reizwerte über das Spectrum fällt für das Stäbchenauge annähernd mit der von W. Trendelenburg gefundenen Absorptionscurve des Sehpurpurs zusammen, woraus Verf. auf eine directe Abhängigkeit der Erregbarkeitsverhältnisse der Stäbchen von den absorptiven Eigenschaften des in ihnen enthaltenen Sehpurpurs schliesst. Die Verteilung der Reizwerte für das Säugerauge entspricht (mit einer einzigen Ausnahme) der für das Stäbchenauge der Nachtvögel gefundenen, ein Umstand, der durch die grosse Überzahl der Stäbchen über die Zapfen im Säugetierauge zu erklären wäre.

Die Empfindlichkeit der Stäbchennetzhäute der Nachtvögel, gemessen an der Stärke der Belichtungsreaction, nimmt bei Aufenthalt im Dunkeln im Gegensatze zu der der Zapfennetzhäute der Tagvögel erheblich zu.

v. Brücke, Leipzig.

606. Herzog, H. (Physiol. Inst., Berlin u. I. Kgl. Univ.-Augenkl., Berlin). *„Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie der Bewegungsvorgänge in der Netzhaut.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 413—464, Nov. 1905.

Während normalerweise an der Froschnetzhaut Zapfencontraction und Vorwanderung des Pigmentes Hand in Hand gehen, fand Verf. nach Zerstörung des Centralnervensystems die Zapfen auch bei maximal vorgerücktem Pigmente vollkommen gestreckt. Das Pigment wandert im Froschauge nie bis zur membrana limitans externa vor, sondern höchstens bis zur inneren Grenze der Ellipsoide der Stäbchen. Erwärmung des Tieres (bis 39°) bewirkt ebenso wie Abkühlung (bis 0°) Zapfencontraction

und Vorwandern des Pigmentes; dabei eilt die Zapfencontraction ebenso wie bei Belichtung dem Vorrücken des Pigmentes voraus. Das Ausmass der Zapfencontraction ist innerhalb bestimmter Grenzen abhängig von der Intensität des Reizlichtes und der Belichtungsdauer; maximale Zapfencontraction wurde bei mittlerer Intensität des Reizlichtes erst nach einer Belichtungsdauer von etwa 2,5 Minuten beobachtet.

Bei Belichtung mit kurzwelligem Lichte, das durch ein Farbenfilter gewonnen wurde, welches die zwischen 499,5 $\mu\mu$ und 391 $\mu\mu$ gelegenen Strahlen hindurchliess, beobachtete Verf. eine stärkere Contraction der Zapfen, als bei Belichtung mit einem auf ähnliche Weise gewonnenen langwelligen Lichte (Summe der zwischen 693 $\mu\mu$ und 592 $\mu\mu$ gelegenen Strahlen), wobei aber keine Angabe über die Energieverhältnisse der verwendeten filtrierten Lichter bei gleicher Intensität der Lichtquelle gegeben wird.

Verf. hält jeden Zusammenhang zwischen Zapfencontraction und einer differenzierten Empfindung des Sehorganes für ausgeschlossen und schreibt dem Contractionsmechanismus ausschliesslich die Bedeutung einer „Aus- und Einschaltevorrichtung des Hellapparates" zu.

v. Brücke, Leipzig.

607. Noischewsky. — *„Das Purkinjesche Phänomen und die Adaptation der Retina."* Pirogowscher Kongress, VIII, 1904, cfr. Zeitschr. f. Augenheilkunde, Bd. XIV, No. 5, Nov. 1905.

Das Purkinjesche Phänomen, dass rotes Licht in der Dämmerung dunkler erscheint als blaues, suchte Verf. durch die Annahme zu erklären, dass die Atmosphäre ähnlich wie ein Prisma wirke und die Strahlen so zerstreue, dass nur die blauen und violetten, aber nicht die roten zur Erde gelangen. Mit Glan's Spektrophotometer, dem Chromoskop und mit Bromsilberpapier suchte er nun diese Theorie experimentell zu stützen. Nur die astronomische Dämmerung wirkt so; die durch Herabsetzung des Tageslichtes erzeugte tut es weniger, noch weniger aber das von Steinöl oder Kerzen ausgesendete Dämmerlicht, während herabgesetzte Glühkohlenbeleuchtung umgekehrt blaues Licht dunkler erscheinen lässt als rotes.

Kurt Steindorff.

608. Danilewsky, B. — *„Beobachtungen über eine subjective Lichtempfindung im variablen magnetischen Felde."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 513—518, Nov. 1905.

Verf. bestätigt die Angabe E. K. Müllers, der das Auftreten von Flimmern beobachtete, sobald er sein geöffnetes Auge in genügende Nähe eines Electromagneten brachte, durch dessen Wickelung starke Wechselströme (bis über 30 Amp.) geleitet wurden. Die naheliegende Deutung des Phänomens als directe Erregung des lichtpercipierenden Apparates durch inducierte Ströme wird zugunsten einer „physiologischen Activität des Magnetismus" abgelehnt.

v. Brücke, Leipzig.

609. Danilewsky. — *„Beobachtungen über subjektive Lichtempfindungen."* Wratsch. Gaz., 1905, No. 26; cfr. Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. XIV, No. 5.

Nachprüfung der Müllerschen Versuche. Einwirkung des Stromes auf das geöffnete Auge erzeugt im Centrum, aber nicht in der Peripherie des Gesichtsfeldes wellenförmige Flimmererscheinungen. Bei ungleichnamigen Polen entsteht sehr starkes Flimmern, bei gleichnamigen verschwindet es. Die durch Einwirkung der Induktoren hervorgerufene Erregung ist nicht indifferent.

Kurt Steindorff.

610. Loria, St. (Psychol. Lab., Krakau). — *„Untersuchungen über das periphere Sehen.“* Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. 40, p. 160, Oct. 1905.

Im experimentellen Teile der Abhandlung geht Verf. von der von W. Heinrich angegebenen Fähigkeit des Auges aus, während stetiger Fixierung eines in constanter Entfernung vom Auge befindlichen Punktes auf peripher sich abbildende, in wechselnde Entfernung gebrachte Objecte zu accommodieren, wenn denselben die Aufmerksamkeit zugewandt wird. Als Kriterium für eine stattfindende Accommodation diente dem Verf. die Erkennbarkeit dreier 2 cm langer, 2 mm breiter und ebenso weit von einander abstehender schwarzer Streifen auf weissem Grunde, die, während ein feststehender Punkt monocular fixiert wurde, längs radiär zum Auge verlaufender Bahnen verschoben wurden. Da jedoch die Erkennbarkeit der Einzelteile eines Sehobjectes nicht bloss von der Accommodation, sondern auch von der Sehwinkelgrösse des Objectes abhängt, und diese sich bei jeder Änderung des Objectabstandes vom Auge ebenfalls ändert, ein Umstand, den Verf. nicht mit in Betracht zieht, so erscheinen die Resultate der Untersuchung (Unabhängigkeit der Accommodation auf „paraxiale Entfernungen“ von der Entfernung des Fixationspunktes vom Auge, starke Myopie des Auges für peripher sich abbildende Objecte und Feststellung der Grenzen des „Accommodationsraumes“ des Auges) nicht ohne weiteres annehmbar.

v. Brücke, Leipzig.

611. Tschemolossow. — *„Über den Einfluss der seitlichen Beleuchtung auf das zentrale Sehvermögen.“* Westn. Oftalm., 1905, No. 2; ref. nach Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. XIV, No. 5.

Mittelst eines modifizierten Uhthoffschen Apparates fand Verf. folgendes: bei schwacher seitlicher Beleuchtung der fixierten Tafel sinkt die monokuläre S um so mehr, je stärker die seitliche Lichtquelle ist und je näher sie dem Fixierpunkt rückt; S kann = 0 werden, wenn Fixier- und Beleuchtungslinie zusammenfallen. Ist aber die fixierte Tafel stark beleuchtet, so wird S durch die seitliche Beleuchtung noch erhöht. Beide Phänomene werden erklärt durch die Kontraktion der Iris, die die S erhöht, aber nur, wenn das fixierte Objekt gut beleuchtet ist, andernfalls sinkt die S. Verstärkte seitliche Beleuchtung des Auges und verminderte Objektbeleuchtung setzen auch Farbenunterschiede herab. Bei seitlicher Beleuchtung beider Augen verändert sich S ebenso, wenn auch etwas geringer als beim monokularen Sehen; das gleiche ist der Fall, wenn ein Auge seitlich beleuchtet wird, das andere aber nicht.

Kurt Steindorff

612. Schreiber (Universitätsaugenklinik, Heidelberg). — *„Neue Beobachtungen über Pupillenreflexe nach Sehnervendurchschneidung beim Kaninchen.“* Graefes Arch., 1905, Bd. 61, H. 3.

Verf. erklärt die Widersprüche zwischen den Beobachtungen Marenghis und Abelsdorffs durch einen vom Ohr her ausgelösten Reflex; die Kontraktion des M. sphinkter pup. ist auch durch Reizung der Cornea, der Nervenschleimhaut, beim passiven Schliessen und Öffnen der Lider auszulösen, sowie durch Luxieren der Bulbi (auch des nicht operierten Bulbus!). Wie die Reflexbahn liegt, ist noch zu untersuchen.

Verf. beobachtete auch maximale Mydriasis, wenn man einem Kaninchen, dessen Sehnerv in geeigneter Weise durchschnitten wurde,

mehrmals mit flacher Hand auf die Bauchgegend klopft, und zwar bei intensivster Belichtung.

Jene Pupillenverengerung beruht nicht auf Lichtreaktion: sie fehlt selbst bei intensivster Belichtung, wenn das Tier absolut ruhig und frei schwebend verharrt, noch lange; sie tritt ein, wenn man die Ohrwurzeln erfasst, und bleibt auch bei völliger Verdunkelung des Auges bestehen.

Kurt Steindorff.

613. Tschirkowsky. — *„Zur Frage der Pupilleninnervation."* Neurolog. Westn., 1905, No. 2—4; ref. nach Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. XIV, No. 5.

1. Die Pupillenbewegung nach Opticusdurchschneidung beim Kaninchen beruht nicht auf Lichtreaktion (Marenghi), sondern auf reflektorischer Tätigkeit des pupillenerweiternden Apparates; sie ist der reflektorischen Pupillenerweiterung im wesentlichen gleich.
2. Reflektorische Pupillenerweiterung bei seelischen Erregungen ist nicht durch Unterdrückung des Sphinctercentrums, sondern durch Reizung des Dilatatorcentrums zu erklären.
3. Nur bei intaktem N. sympathicus erweitert sich bei Kaninchen und Katzen die Pupille reflektorisch nach Durchschneidung der Optici und Oculomotorii.
4. Ob der Trigeminus bei dem Zustandekommen der Mydriasis beteiligt ist, erscheint zweifelhaft.
5. Die sog. paradoxe Pupillenerweiterung tritt unter Umständen sofort nach Sympathicusdurchschneidung auf und beruht auf aktiver Tätigkeit der Muskulatur des Auges und der Lider unter Einfluss eines vom Blute ausgehenden Reizes. Kurt Steindorff.

614. Anderson, H. K. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„The paralysis of involuntary muscle. Part II. On paralysis of the sphincter of the pupil with special reference to paradoxical constriction and the function of the ciliary ganglion."* Journ. of physiol., Bd. 33, p. 156—174, Nov. 1905.

Wenn das Gangl. cervic. supremum des Sympathicus entfernt wird oder der Halsteil des Sympathicus durchschnitten wird, so tritt unter gewissen Bedingungen Erweiterung der paralysierten Pupille auf. Diese Erscheinung hat Langendorff „paradoxe Pupillenerweiterung" genannt. Verf. findet, dass nach Entfernung des Ganglion ciliare oder nach Durchschneidung des N. oculomotorius die paralysierte Pupille in analoger Weise sich verengern kann. Er nennt diese Erscheinung „paradoxe Pupillenverengerung".

Die Versuche wurden an Katzen ausgeführt. Bei einigen Tieren wurde das Ganglion ciliare auf einer Seite extirpiert, bei anderen wurde der vom Ganglion aus centrale Teil des N. oculomotorius durchschnitten; in einer dritten Versuchsreihe wurden die N. ciliares breves zwischen dem Ganglion und dem Augapfel entweder auf der medialen oder auf der lateralen Seite durchschnitten. Auf diese Weise konnte festgestellt werden, dass in der Katze keine Sympathicusfasern entweder direkt oder indirekt durch das Ganglion gehen und dass der Strang zum Dilatatormuskel durch Entfernung des Ganglion ciliare oder durch Durchscheidung der N. ciliares breves nicht angegriffen wird.

Unter normalen Bedingungen ist die Entfernung des Ganglion ciliare mit einer grossen Pupillenerweiterung verbunden; wird jedoch das Tier kurz nach der Operation (10 Tage) getötet, so tritt postmortem eine allmähliche Verengerung der paralysierten Pupille auf. Dieselbe ist nach Verlauf von 20 Stunden vollständig; zugleich bleibt die andere Pupille weit geöffnet. Dieselbe Wirkung wurde erzielt, wenn unter einem Anästheticum Dyspnoe herbeigeführt wurde.

Locale paradoxe Pupillenverengerung konnte durch Durchschneidung der lateralen N. ciliares breves dicht am Ganglion, ehe sie sich mit den N. ciliares longi vereinigen, erzielt werden. Auf diese Weise wurde der laterale Teil des Sphincter paralysiert, so dass in hellem Licht die mediale Hälfte der Pupille nahezu gerade war, während die laterale Hälfte erweitert war. Nach Dyspnoe oder post mortem zeigte die mediale Hälfte Erweiterung, während dle laterale Hälfte der Pupille gerade war, dieser Teil des Sphincter demnach contrahiert war.

Diese paradoxe Verengerung hängt nicht unmittelbar von nervösen Einflüsssen ab, da sie ihren Höhepunkt mehrere Stunden nach dem Tode erreicht. Verf. schliesst daher auf eine locale Reizung des Sphincter, dessen Irritabilität durch die Paralyse gesteigert worden ist. Der Reiz kann entweder im Sauerstoffmangel oder in einem Übermass von Kohlensäure (in Dyspnoe) oder in der postmortalen Entstehung von Substanzen wie Fleischmilchsäure zu suchen sein.

Um zu bestimmen, ob das decentralisierte Ganglion Impulse nach dem Sphinctermuskel sendet, wurde auf der einen Seite das Ganglion ausgeschnitten, während auf der anderen Seite der N. oculomotorius durchschnitten wurde. Die Pupillen verhielten sich auf beiden Seiten in der gleichen Weise; ein Beweis für die Annahme von hemmenden und verstärkenden Impulsen vom decentralisierten Ganglion aus lässt sich daher nicht beibringen. Verf. stimmt daher nicht mit der Annahme von Jegorow überein, dass das decentralisierte Ganglion den Tonus des Sphinctermuskels vermehrt, oder dass es einen trophischen Einfluss auf die Cornea ausübt. Die von Jegorow beobachteten Verletzungen der Cornea, welche auf die Exstirpation des Ganglion folgen, glaubt Verf. unmittelbar auf Verletzungen während der Operation zurückführen zu können, da bei den Versuchen des Verf. keine solchen Verletzungen je auftraten, wenn vor der Operation das Augenlid geschlossen wurde.

In den 3., 4., 5. und 6. Nerven wurden nach Entfernung des Ganglion ciliare keine degenerierten markhaltigen Fasern gefunden. Daraus geht hervor, dass in diesem Ganglion Nervenzellen von dem Typus eines spinalen Ganglions nicht vorhanden sind. Sutherland Simpson (C.).

Personalien.

Zum ordentlichen Professor ernannt:
Prof. Dr. Schmorl in Freiburg i. B., für pathologische Anatomie.

Zum ausserordentlichen Professor ernannt:
Dr. Paul Römer in Würzburg, für Augenheilkunde.

Der Professortitel verliehen:
Dr. R. du Bois Reymond in Berlin,
Dr. Heine in Breslau.

Habilitiert:
Dr. Hermann Beitzke in Berlin, für pathologische Anatomie.
Dr. Bruno Salge in Berlin, für Kinderheilkunde.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Februarheft. No. 11/12.

Das Regenerationsvermögen der Kristalle und der Organismen.

Von

Dietrich Barfurth in Rostock.

Kaum eine andere Erscheinung der organischen Natur bietet soviele Wunder und Rätsel, wie die Regeneration, d. i. die Fähigkeit, verloren gegangene Körperteile wieder zu erzeugen. Sie ist bei Pflanzen sehr gering ausgebildet, da Pflanzen erlittene Schäden in der Regel durch Bildung neuer Einheiten (Sprosse, Blätter) zu reparieren pflegen. Am stärksten entwickelt ist sie bei manchen Tiergruppen, z. B. Polypen, Echinodermen, Würmern und Amphibien. Wenn einem Triton durch einen Genossen ein Bein in irgend einem Niveau abgebissen wird, so wird es von der Wundfläche aus vollständig ersetzt, wie schon dem alten Spallanzani bekannt war. Verletzt man nach Amputation einer Hand beim mexicanischen Molch (Axolotl) den centralen Stumpf so, dass zwei Regenerationscentren entstehen, so bilden sich zwei neue Hände („Superregeneration" Barfurth), und nach geeigneten Verletzungen gelang es G. Tornier bei den grossen Larven der Knoblauchkröte (Pelobates fuscus) sogar, Individuen mit zwei überzähligen Gliedmassen auf jeder Seite zu erhalten. Schneidet man aus dem Stamm einer Tubularia (Hydroidpolyp) ein kleines Stück heraus und lässt beide Enden allseitig vom Wasser umspülen, so bildet sich nach J. Loeb an jedem Ende ein Kopf. Hier wächst also an Stelle eines Fusses am basalen Ende ein Kopf, und um diese Erscheinung von der gewöhnlichen Regeneration zu unterscheiden, hat sie J. Loeb Heteromorphose genannt. Endlich sei hier noch die wunderbare Leistung der Teilungsproducte (Furchungszellen) tierischer Eier bei der Entwickelung erwähnt. Wird nach der ersten Teilung eines Eies, z. B. des Froscheies, eine der beiden Furchungszellen getötet, so bildet die überlebende einen Halbembryo (W. Roux), oder bei den Eiern anderer Tiere (Seeigel, Amphioxus) einen entsprechend kleineren Ganzembryo (H. Driesch, E. B. Wilson). Der Halbembryo des Froscheies aber kann nach W. Roux unter günstigen Umständen die fehlende Hälfte durch einen eigenartigen regenerativen Process nachbilden, postgeneriren.

Die regenerative Fähigkeit ist nun nicht auf einzelne Tierklassen beschränkt, sondern nach Ansicht der meisten Biologen eine Grundeigenschaft der Organismen überhaupt. Nach E. Pflüger[1]) war das erste Eiweiss, welches entstand, sogleich lebendige Materie, die sich im Lebensprocess durch intramuleculare Wärme beständig zersetzt, aber durch Anziehung und Einfügung gleichartiger Bestandteile sich regenerirt und wächst. Diese Molekularregeneration, die physiologisch ist, d. h. unter normalen Verhältnissen vor sich geht, ist wahrscheinlich zur Grundlage für die Fähigkeit geworden, zunächst Leistung und Verbrauch bei normalem Verhalten zu regulieren, dann aber auch gröbere Störungen und Substanzverluste, wie sie im Kampf des Lebens unter abnormen, pathologischen Verhältnissen unvermeidlich waren, auszugleichen, E. Pflüger[2]) hat diese Fähigkeit, auf welche er zuerst in seiner „teleologischen Mechanik" (1877) aufmerksam machte, als „Selbststeuerung der lebendigen Natur" bezeichnet und W. Roux,[3]) der zuerst dieses Gesetz der organischen Natur causal ableitete und mecha-

nisch durch Züchtung erklärte, nennt es Selbstregulation der Lebewesen. H. Driesch[4]) vertritt abweichend von W. Roux die Anschauung, dass die Regulation nicht gezüchtet ist, sondern auf einer elementaren Sondernaturgesetzlichkeit beruht; demgemäss kann die Teleologie im Bereich des Biologischen aus sachlichen und logischen Gründen nur die Form einer dynamischen Teleologie, eines „Vitalismus" haben und ist durch die „Autonomie der Lebensphänomene" zu erklären.

Man kann mit W. Roux[5]) als sicher annehmen, dass auch die einfachsten Organismen ohne die Fähigkeit der Selbstregulation nicht hätten entstehen und bestehen können. Sie war nicht nur im züchtenden Kampf der Teile im Organismus selber, sondern auch im Kampf mit der Umgebung unentbehrlich. Verlagerungen der Teile, Verletzungen etc. waren so unvermeidlich, dass alle Organismen und ihre Keime (Eier) nur lebens- und entwickelungsfähig sein konnten, wenn sie Störungen aller Art durch selbsttätige Mechanismen zu reparieren vermochten.

Unter diesen zahlreichen, oft staunenswert sinnreichen Regulationen bilden die Erscheinungen der „Regeneration" eine sehr wichtige Gruppe. Der ursprüngliche Begriff der Regeneration, wie er der ältern Forschung geläufig war, besagte lediglich, dass sie in einem Wiederersatz in Verlust geratener Teile eines Organismus besteht. Wir werden aber später sehen, dass die zahllosen Beobachtungen der neueren Zeit diesen Begriff ausserordentlich erweitert und vertieft haben.

Die neuere Forschung hat nun bei Untersuchungen über „Regeneration" nicht bei den Organismen Halt gemacht, sondern sie hat auch die unbelebte Natur zu vergleichenden Studien dieser Art herangezogen. Wir kennen seit mehreren Decennien auch eine „Regeneration" der Kristalle und suchen uns Rechenschaft darüber zu geben, inwiefern die Erscheinungen dieser „Regeneration" mit denjenigen der echten Regeneration bei Tieren und Pflanzen verglichen werden können und müssen. Ein kurzer Überblick über die wichtigsten Vorgänge der Regeneration in der Natur, wie er hier geboten werden soll, wird also bei den einfacheren, regenerationsähnlichen Erscheinungen an den Kristallen beginnen können und dann die complicierten echten Regenerationen und die ihr verwandten Vorgänge bei Pflanzen und Tieren[6]) zu behandeln haben.

A. Die regenerationsähnlichen Erscheinungen an verstümmelten Kristallen.

Seit längerer Zeit weiss man, dass künstlich verstümmelte Kristalle durch Ergänzung der verloren gegangenen Kanten und Ecken in geeigneten Lösungen ihre ursprüngliche Form wieder herzustellen vermögen (J.N. Fuchs, H. F. Link, H. Jordan, A. Loir, C. von Hauer). H. Jordan war der erste, der experimentell verstümmelte Kristalle in der nämlichen gesättigten Salzlösung (meist Alaun) wieder aufhing und die Ergänzung derselben zu vollständigen Individuen beobachtete (1842). Derselbe Forscher fand, dass mit der Ergänzung des verstümmelten Teiles gleichzeitig ein Fortwachsen des ganzen Kristalles stattfindet, dass das Bestreben der bildenden Tätigkeit aber vorzugsweise darauf gerichtet ist, den Verlust zu ersetzen. Er schildert die Art und Weise, wie die Ergänzung zustande kommt und konstatiert, dass dieselbe auch in einer Auflösung isomorpher Körper vor sich geht. Hierbei ist jedoch das Vorhandensein sämtlicher Elemente des Isomorphismus erforderlich: Kristalle von gleicher Stammform und gleichen Spaltungsrichtungen, aber verschiedenem stöchiometrischen Verhalten

sind nicht imstande sich gegenseitig zu ergänzen; sie verhalten sich in der betreffenden Lösung wie jeder andere feste Körper. Auf Grund dieser Beobachtungen verglich Jordan, wie schon ältere Forscher und wie auch J. Henle in einem seiner „anthropologischen Vorträge“ die Kristalle den organisierten Individuen der Pflanzen- und Tierwelt (A. Rauber). Dieser Vergleich ist nun wesentlich ausgedehnt und vertieft worden durch die neuen Experimente über Kristallregeneration des Anatomen A. Rauber[7]) in Dorpat und des Zoologen H. Przibram[8]) in Wien.

Denkt man sich von einem Alaunkristall, der zur dyakisdodekaëdrischen Klasse des Kristallsystems gehört, eine Pyramidenspitze abgeschnitten, so erhalten wir die Hauptmasse des zurückbleibenden Kristalls, den „Torso“ (A. Rauber), und ausserdem die weggenommene Pyramidenspitze, die Ergänzungs- oder Supplementärpyramide. Während die früheren Untersucher nur die Ergänzung des „Torso“ prüften, untersuchte Rauber ausserdem auch die „Regeneration“ des Supplementkörpers, wie man in der tierischen Morphologie z. B. bei Hydroidpolypen nicht bloss untersucht hat, ob der Polyp ein weggenommenes Tentakel zu regenerieren vermag, sondern auch, ob das abgeschnittene Tentakel wieder einen ganzen Polypen herstellen kann (M. Nussbaum).[9])

Der „Torso“ stellte bei Raubers Versuchen in der Mutterlauge abgeschliffene Ecken, Kanten und Flächen wieder her. Wurde künstlich aus dem Torso eine Kugel, ein Ellipsoid, eine Linse, ein Cylinder, ein Würfel, ein Prisma, ein Kegel, eine Pyramide hergestellt, so erfolgte in der Mutterlauge oder in einer isomorphen Regenerationsflüssigkeit dennoch schliesslich die Ergänzung zu einem normalen Octaëder. Das Ergebnis dieser Versuche am Torso war also, dass stets eine Wiederherstellung des Stammkristalls zu seiner typischen Gestalt eintrat.

Die Versuche über „Regeneration“ des Supplementkörpers ergaben allgemein, dass bei der Ecke und bei der Kante niemals durch rückwärts schreitendes Wachstum eine Wiederherstellung des abgeschnittenen Torso stattfand. Ein Eckensupplement regeneriert von seiner Basis aus eine spiegelbildliche Gegenecke, und ein Kantensupplement regeneriert von seiner Basis aus in derselben Weise eine Gegenkante — in beiden Fällen fehlt der zwischenliegende Teil des Vollkristalls.

Bei seinen Versuchen machte nun A. Rauber, ähnlich wie H. Jordan, die eigentümliche und wichtige Beobachtung, dass die „Regeneration“ der Kristalle an den Wundflächen manchmal schneller geschieht, als das gleichzeitige Wachstum an den Naturflächen. Ich komme auf diese Tatsache nachher zurück.

A. Rauber hat dann die Analogie zwischen Kristallen und Organismen mit Rücksicht auf die Frage geprüft, ob etwa Gifte die Kristallbildung und -regeneration beeinflussen. Der Erfolg war negativ: Morphium, Strychnin, Coniin, selbst Blausäure und Arsenik beeinträchtigten das Wachstum der Kristalle nicht. Zucker und Stärkekleister verlangsamten aus mechanischen Gründen die Regeneration, wie die Kälte. Alkohol verursachte zunächst ein überstarkes Wachstum der Kristalle, dann aber trat eine deutliche Verlangsamung der Kristallbildung ein. Wer diese Erscheinungen mit der anfangs erregenden und dann lähmenden Wirkung des Alkohols auf Organismen vergleichen wollte, müsste wohl bedenken, dass die anfängliche Wachstumsbeschleunigung durch die Unlöslichkeit des zu den Versuchen verwandten Alauns in Alkohol und die spätere Verlangsamung der Kristallisation auf die spätere Verarmung der Mutterlauge an Chromalaun

erklärt werden kann. Rauber hat entscheidende Beweise für die eine oder andere Erklärung nicht bringen können, hält aber aus manchen Gründen eine unmittelbar excitierende Wirkung des Alkohols auf das primäre Kristallwachstum für möglich. Andere Versuche dieser Art aber, z. B. Zusatz von Säuren, Alkoholen etc, zur Mutterlauge, lehrten deutlich, dass die Verzögerung oder Verhinderung der Kristallisation in solchen Fällen meist ihren einfachen chemisch-physikalischen Grund hat in der Löslichkeit der Kristallmasse in der zugesetzten Flüssigkeit.

Während die verdienstvollen Versuche von A. Rauber lediglich an sogenannten „starren“ Kristallen gemacht wurden, hat H. Przibram ausser den starren auch die „weichen“ Kristalle (O. Lehmann) zu Studien herangezogen. Die Beobachtungen an starren Kristallen entsprachen im wesentlichen denjenigen von A. Rauber. So fand er z. B., dass ein senkrecht zur electrischen Achse halbierter Kristall der Rechtsweinsäure ($C_4H_6O_6$) in der gleichen Flüssigkeitsmenge unter sonst gleichen anderen Bedingungen in derselben Zeit etwa doppelt soviel zunahm, als ein unverletzter. Sehr beachtenswert sind die Experimente von Przibram über das Problem, ob ein starrer Kristall, der sich in einer vor dem Verdunsten geschützten Nährlösung befindet, seine Form nach Verletzung wiederherzustellen imstande ist. Es ergab sich merkwürdigerweise eine mehr oder weniger vorgeschrittene Wiederherstellung der angewandten Kristalle von Kalialaun (Octaëder). Es war deutlich zu bemerken, dass die Restitution der Kristallform durch Ablösung von Teilchen der unverletzten Kristallflächen (Abrundung von Ecken, Lösungsdreiecke auf den Flächen) und Ablagerung an der verletzten Stelle (Wucherungsfiguren) geschehen war.

Auch die Beobachtungen Przibams an weichen Kristallen sind für den Vergleich mit biologischen Vorgängen der echten Regeneration von grosser Wichtigkeit.

Dafür lieferten Haemoglobinkristalle, nach der Methode von Micko aus Pferdeblut dargestellt, ein ausgezeichnetes Versuchsmaterial. Einige Kristalle wurden in ihrer Nährlösung auf einen Objectträger gebracht und unter Zusatz von einem Tropfen Wasser durch Druck gesprengt. Die beim Wasserzusatz abgerundeten Ecken des Kristalls nehmen nach erneutem Zusatz von Haemoglobinlösung bald wieder die scharfen Konturen an, und es erfolgt eine allmähliche Regeneration des abgesprengten Stückes, bis wieder ein vollständiger rhombischer Kristall vorhanden ist. Sehr auffallend ist es, dass eine Zunahme des Kristalls an andern Stellen als an den Verletzungsstellen, selbst bis zur vollständigen Restitution nicht erfolgt.

Dies sind die wichtigsten Beobachtungen, die bisher über die „Regeneration“ der Kristalle gemacht worden sind. Wir können uns nunmehr der Frage zuwenden, ob diese Tatsachen geeignet sind, die „Regeneration“ der Kristalle mit der echten Regeneration bei Pflanzen und Tieren zu vergleichen und damit unserem Verständnis des Überganges von der unorganisierten zur organisierten Natur eine Brücke zu schlagen. Obgleich die regenerativen Vorgänge an den Organismen erst später besprochen werden sollen, sind die wichtigsten dieser Vorgänge wohl jedem Leser so bekannt, dass diese Vergleichung auf Grundlage der in der Einleitung gegebenen Erklärungen hier möglich ist und dadurch diesem Kapitel ein geeigneter Abschluss gegeben werden kann.

Schon die ersten Experimentatoren der Kristallregeneration, z. B. Fuchs, Link, Jordan, verglichen ihre Beobachtungen mit den entsprechenden Er-

scheinungen an den Organismen und ganz besonders eingehend verfolgt A. Rauber diese Analogien.[10]) Es sei ferner daran erinnert, dass ausser J. Henle viele hervorragenden Forscher, z. B. H. Spencer,[11]) E. Pflüger,[12]) O. Hertwig[13]) mit bestimmten Einschränkungen die Regeneration der Kristalle zu derjenigen der Organismen in Analogie gesetzt haben, während andere, z. B. H. Driesch,[14]) T. H. Morgan[15]) einen Vergleich beider Vorgänge als hinfällig erklären. Diese letztere Ansicht wird wohl von den meisten Biologen geteilt und entspricht auch der Grundanschauung des erfahrensten Experimentators auf diesem Gebiet, A. Raubers. Im Eingange seiner Mitteilungen über Kristallregeneration sagt er: „Der Ausdruck Regeneration, Wiederersatz, Wiederherstellung ist gewählt, um die Beziehung zu der ähnlichen (vom Ref. unterstrichen) Erscheinung in den beiden Reichen der organischen Natur hervorzuheben." Demgemäss habe auch ich in meinen jährlichen Berichten über Regeneration die Ergänzung verstümmelter Kristalle als eine regenerationsähnliche Erscheinung bezeichnet.

Diese Ähnlichkeit ist ja sehr auffallend. Wenn ein Salamander das abgebissene Bein oder die abgeschnittene Schwanzspitze regneriert, so haben wir eine ähnliche Wiederherstellung des Ganzen, als wenn der Kristall eine abgeschlagene Ecke ersetzt. Wenn man ferner mit A. Rauber die Ursachen der Reparaturen von Kristallen in der inneren Structur der stofflichen Grundlage und in dem Einfluss der künstlichen Unterlage sucht, so kann man auch darin eine „Ähnlichkeit" mit der Regeneration bei Organismen sehen, wie es A. Rauber mit einsichtsvoller Zurückhaltung tut. Eine solche Ähnlichkeit besteht nach Rauber auch zwischen Kristallregeneration und der organischen Entwickelung des Eies. Er vergleicht ein tierisches Ei mit dem aus der Mutterlauge hervorgegangenen Kristallisationskerne und mit einem künstlich aus dem Kristalle geschnittenen eiförmigen Körper, weniger seiner äusseren Form wegen, als der Structur und des Stoffes wegen. Warum Kinder den Eltern ähnlich werden, hat im allgemeinen denselben Grund, als warum aus einer Alaunkugel ein Alaunoctaëder hervorgeht: die Gleichheit der Stoffe und Structuren. Aus einer Alaunkugel kann nie ein Salpeterprisma hervorgehen, sondern nur eine Endform, die in die Alaunreihe gehört; ebenso ist es dem inneren Wesen nach mit den organischen Fortpflanzungskörpern.

Endlich sei noch auf die Analogie aufmerksam gemacht, dass Alaunkugeln oder andere künstlich hergestellte Alaunkörper wie Organismen durch ungleichmässiges Wachstum zu ihrer Endform gelangen, dort durch Apposition, hier durch Intussusception.

Damit sind freilich auch die wesentlichen Analogien erschöpft. Dass die Ähnlichkeiten nicht sehr tiefgehend sind, ist ohne weiteres ersichtlich und wird noch auffallender, wenn man nunmehr die Verschiedenheiten zwischen der Reparation der Kristalle und der Organismen ins Auge fasst.

Im Grunde sind beide Vorgänge so verschieden, wie die anorganische und die organische Natur überhaupt. Es fehlen bei der Kristallisation die sämtlichen fundamentalen Leistungen des Organischen, nämlich die Selbstassimilation, die Selbstbewegung, die Selbstausscheidung des unbrauchbar Gewordenen und die Selbstteilung (W. Roux.[16]) Es fehlt ferner die bei den Organismen so wunderbar ausgebildete hohe Stufe der Selbstregulation, wenn auch nach W. Roux' Deutung gewisser Beobachtungen von A. Rauber eine Art einfachster mechanischer Selbstregulation vorhanden sein mag.

Wenn man einen Alaunkristall mit dem Hammer in tausend kleine Splitter zerschlägt, wird sich jeder dieser Splitter unter den gleichen äusseren Bedingungen in reiner Mutterlauge zu einem kleinen Alaunoctaëder entwickeln. Bei diesem Versuch erinnern die verschiedenen Anfangsformen bei gleicher Endform an ähnliche Erscheinungen bei der Regeneration niederer Tiere, z. B. von Hydra, Tubularia, Planaria etc. Während aber bei den Kristallstücken die Form ganz nebensächlich und nur Gleichheit des Stoffes und der Structur erforderlich ist (A. Rauber), können wir bei der Entwickelung und Regeneration organischer Körper der Form keineswegs die Bedeutung absprechen, da die bei Verletzungen hergestellte Form auch den Modus und die Form des Regenerats beeinflussen.

Man kann ferner die oben erwähnte Regeneration der Alauntrümmer zu verkleinerten Vollkristallen vergleichen mit der regenerativen Entwicklung isolierter Furchungszellen eines sich entwickelnden Eies zu kleinen Ganzembryonen, wie sie beim Ei des Seeigels (H. Driesch), dem des Amphioxus (E. B. Wilson), des Frosches (W. Roux, O. Hertwig, T. H. Morgan) und des Triton (Endres, Herlitzka, Spemann) beobachtet wurden. Wie himmelhoch erscheint uns aber die Überlegenheit des tierischen Eies, wenn wir erfahren, dass z. B. isolierte Furchungszellen des Schneckeneies Halb-, Viertel- und andere Teilembryonen bilden (H. E. Crampton) und dass bei anderen Eiern (Froschei) der Experimentator es geradezu in der Hand hat, nach Abtötung einer Hälfte des zweigeteilten Eies aus der überlebenden Hälfte einen Hemiembryo oder einen kleinen Ganzembryo hervorgehen zu lassen (T. H. Morgan).

Für das normale Wachstum und die Regeneration von Kristallen ist nach Rauber Ruhe nicht erforderlich: Kugeln und Cylinder aus Alaun regenerierten rasch und regelmässig, auch wenn sie in der Mutterlauge heftig geschüttelt werden. Die organischen Körper zeigen auch darin wieder Verschiedenheiten, die mit der Entwickelung zusammenhängen. Nach Morgans Versuchen am Krötenei und Kathariners am Froschei entwickelten sich die Eier normal, auch wenn sie durch einen Wasserstrom in beständiger Rotation gehalten wurden; dasselbe ist jedem Fischzüchter bekannt vom Hechtei. Dagegen lehrten Beobachtungen an Froschlarven, dass Ruhe ihre Verwandlung befördert (E. Pflüger, D. Barfurth).

Verminderung und Vermehrung des Atmosphärendrucks haben keinen Einfluss auf Wachstum und Regeneration der Kristalle; dagegen starben nach Raubers Versuchen Embryonen von Rana fusca unter dem Recipienten der Luftpumpe nach Auspumpen der Luft sofort ab. Ob hier der Tod durch Abnahme des Luftdrucks oder des Sauerstoffes erfolgte, lässt sich nicht ohne weiteres entscheiden; es sei aber daran erinnert, dass in den berühmten Versuchen von E. Pflüger[17]) an erwachsenen Fröschen die Tiere $7^1/_2$ und $11^1/_2$ Stunden unter grossen Bechergläsern ohne allen Sauerstoff lebendig blieben.[18])

Abkühlung der Lösung ist nach Rauber ohne Wirkung auf die Kristallisation, während niedrige Temperatur die Regeneration (Spallanzani, Leydig, Fraisse, Barfurth) und die Entwickelung (O. Schultze, O. Hertwig, H. Driesch, K. Peter) verlangsamt.

Die Schwerkraft ist auf die Kristallbildung und -regeneration ohne Einfluss. Die normale und regenerative Entwickelung tierischer und pflanzlicher Embryonen ist zwar von der Schwerkraft nicht abhängig, kann aber gestört werden, wenn die Schwerkraft unter geeigneten Umständen die normale Anordnung der specifisch ungleich schweren Eibestandteile ver-

ändert. (Siehe die Versuche von E. Pflüger, W. Roux, G. Born, O. Hertwig, O. Schultze, T. H. Morgan, Kathariner, Moszkowski, B. Schmidt.) O. Schultze erhielt aus befruchteten Eiern von Rana Doppelbildungen, wenn er die befruchteten, zwischen Glasplatten komprimierten Eier nach der ersten Furchung um 180° drehte und hierdurch der Schwerkraft Gelegenheit gab, die normale Anordnung der Dotterteile zu ändern.

Der fundamentale Unterschied zwischen der Kristallregeneration und der echten tierischen Regeneration zeigt sich am auffallendsten, wenn man den einfachen Wiederaufbau des Kristalls mit der complicierten Wiederherstellung von Extremitäten bei gewissen Tieren vergleicht. G. Tornier[19]) fand nämlich, dass bei Superregeneration von Extremitäten bei Käfern zuerst die peripheren Charactere der Neubildung angelegt werden und dann erst die centralen! Bei Regenerationsprocessen dieser Art bei den Amphibien werden von Hautgebilden zuerst die basalen, dann die peripheren, von den zugehörigen Knochengebilden aber zuerst die Spitzenpartien, dann die basalen hergestellt. Ebenso fand Godelmann bei den zu der Orthopterengruppe gehörigen Phasmiden (Bacillus Rossii), dass der distalste Abschnitt der Beine, die Klaue, zuerst regeneriert wird.

Wäre die organische Regeneration ein der Kristallisation entsprechender Vorgang, so liesse sich nicht verstehen, wie aus gleichartigen Einheiten so verschiedene Gewebe und Organe entstehen könnten, wie sie das Regenerat vorstellen kann (A. Weismann). Wir verstünden nicht, warum die Pflanzen so gut wie gar nicht, von den Tieren nur bestimmte Gruppen und diese vorzugsweise im Jugendstadium regenerieren; wir begriffen aber vor allen Dingen nicht, wie so complicierte Regenerationserscheinungen, wie etwa die Postgeneration (W. Roux), die heteromorphen (J. Loeb) und die superregenerativen Bildungen (D. Barfurth, G. Tornier) zustande kämen, ganz zu schweigen von den Selbstregulationen verschiedenster Art, denen man auf Schritt und Tritt bei jeder Regeneration begegnet.

Alle diese Unterschiede haben ohne Zweifel ihren Grund in der verschiedenen chemischen Structur. Kristalle sind nach H. Driesch in jedem ihrer Raumdifferentiale gleichartig, Organismen aber gerade durchgängig verschiedenartig gestaltet (a. a. O. p. 59). Der Unterschied lässt sich nach A. Rauber auch so ausdrücken, dass bei den Kristallen ursprüngliche, bei den Organismen erworbene Structuren[20]) vorliegen. Diese Verschiedenheit macht es begreiflich, dass Gifte die lebendige Substanz schnell töten, aber die Kristallbildung und -regeneration nicht hindern. Das Kristallmolekül hat eine verhältnismässig einfache, festgefügte Structur, während das lebendige Eiweiss „ein in fortwährender, nie endender Bildung begriffenes und sich wieder zersetzendes ungeheures Molekül ist, das sich wahrscheinlich zu den gewöhnlichen chemischen Molekülen wie die Sonne gegen ein kleinstes Meteor verhält".[21])

Wir haben somit einige oberflächliche Analogien und viele grundsätzliche Verschiedenheiten zwischen dem Verhalten der Kristalle und der Organismen bei der Bildung und Regeneration kennen gelernt. Es mag nun zum Schluss noch die Frage gestreift werden, ob wir von der zukünftigen Erforschung der Kristallregeneration nicht dennoch eine Aufklärung über die complicierten Vorgänge der echten Regeneration bei Pflanzen und Tieren zu erwarten haben. Es fehlt nicht an Anzeichen, dass diese Hoffnung gerechtfertigt ist.

1. In Regeneration begriffene Kristalle haben die Fähigkeit, aus gemischten Lösungen die ihnen verwandten Moleküle auszuwählen. Ein Chromalaunkristall z. B. zieht aus einer Lösung von Chromalaun mit Chlorzink die Chromalaunmoleküle an (A. Rauber). Wenngleich diese Fähigkeit ihren einfachen physikalisch-chemischen Grund in der leichteren Löslichkeit des Chlorzinks haben mag, so entspricht sie doch der Eigenschaft tierischer und pflanzlicher Zellen aus den umgebenden Medien die ihnen passenden Moleküle auszuwählen: verschiedene Fucusarten nehmen nach Pfeffer[22]) unter gleichen Bedingungen aus dem Meerwasser verschiedene Salze und in ungleichen Mengen auf. Aus dem Gewebsplasma unseres Körpers nehmen die Knochenzellen Kalk, die Nierenzellen Harnstoff, die Fettzellen Fett auf. Bei Reparation der Tubulariaköpfchen spielt nach C. Herbst[23]) die SO_4'' des Meerwassers insofern eine Rolle, als sie die Reparation — wie auch die Entwickelung — beschleunigt. Ist der Ca-Gehalt des Wassers unter eine gewisse Concentration gesunken, so ist der ungenügende Zusammenschluss der Zellen daran schuld, dass faltige Larven entstehen. Die Entwickelung der Kalkschwämme wird nach Maas[24]) durch Kalkentziehung gehindert. Ist kohlensaurer Kalk, wenn auch nur in Spuren vorhanden, so wird das Skelett gebildet; ist kein kohlensaurer Kalk da, so unterbleibt die Skelettbildung, auch wenn andere Kalksalze, z. B. Gips, in ansehnlicher Menge zur Verfügung stehen. Andererseits können nach C. Herbst[25]) gewisse Stoffe bei Entwickelung des Echinideneies durch andere vertreten werden: K durch Rb oder Cs, Cl durch Br etc.
2. Die eigentümliche Tatsache, dass die Regeneration der Kristalle an den Wundflächen, wie oben erwähnt wurde, manchmal schneller geschieht, als das gleichzeitige Wachstum an den Naturflächen, erklärt Rauber aus dem Verhältnis der Richtung der Wundflächen zu den Naturflächen. Werden durch eine Wundfläche Lamellen senkrecht oder schräg zu ihrem Verlaufe blossgelegt, so ist das Wachstum (die Regeneration) stärker als an den Naturflächen, weil dann ein vorwiegendes Flächenwachstum stattfindet, welches immer schneller verläuft, als das Dickenwachstum der Kristalle. Es bedarf also, wie Rauber sagt, nicht der Annahme einer besonderen „Kristallseele", welche das rasche Wachstum bedingt. W. Roux ist indessen (nach einer brieflichen Mitteilung) der Ansicht, dass die schnellere Regeneration an den Wundflächen der Kristalle als eine „Art einfachster mechanischer Selbstregulation" aufgefasst werden kann und dass diese vielleicht für die Beurteilung der organischen Selbstregulation ebenso wichtig werden kann, wie das Kristallwachstum für das organische Wachstum, oder noch wichtiger (1896).[26])

Für diese Auffassung sprechen nun ganz besonders die Beobachtungen von H. Przibram über die Regeneration „weicher" Kristalle (Eiweisskörper, Kristalloide). Er wies nach, dass die durch Wasserzusatz experimentell abgerundeten Ecken von Haemoglobinkristallen in der Nährlösung bald regeneriert wurden, ohne dass die Kristalle an anderen Stellen, als den Verletzungsstellen, zunahmen. Auch eine wichtige Beobachtung Przibrams an einem „starren", anorganischen Kristall gehört hier-

her: er sah an einem verletzten Kalialaunkristall, dass die Restitution der Kristallform durch Ablösung von Teilchen der unverletzten Kristallfläche und Ablagerung auf die verletzte Stelle erfolgte.

3. Die Analogien zwischen den Kristallen und Organismen sind durch O. Lehmanns[28]) Entdeckung „flüssiger" Kristalle vermehrt worden. Lehmanns Werk verdient nach L. Rhumbler in dreierlei Hinsicht das Interesse derjenigen Biologen, welche die mechanischen Factoren des Lebensgeschehens durch Vergleich mit denjenigen physicalischen Geschehens festzustellen und in ihrer Eigenart weiter zu erforschen bestrebt sind.

Der erste Vergleichungspunct zeigt, dass die Frage, ob es flüssige Kristalle gibt, geradeso in der Schwebe liegt, wie die Frage, ob die lebende Substanz flüssig sein kann. Lehmann hält gewisse rein kristallinische Substanzen[29]) für flüssig, weil sie frei schwebend vollkommene Kugelgestalt annehmen und „keine Spur von Verschiebungselasticität zeigen", während Tamann, Quincke u. a. diese Substanzen als eine kristallinische Emulsion ansehen. Nach Lehmann gibt es ausser diesen flüssigen Kristallen noch „fliessende", welche durch ihre eigene Oberflächenspannung nur an den Ecken und Kanten abgerundet werden und bei gegenseitiger Berührung zusammenfliessen.

Der zweite Punct biologischen Interesses liegt darin, dass die Kristalle wegen ihres begrenzten Wachstumsvermögens, wegen ihres Auswachsens zu einer ganz bestimmten Form und wegen ihrer Regenerationsfähigkeit Analogien mit der lebenden Substanz darbieten. Wenn nun auch diese Analogien, wie Rhumbler hervorhebt und wie wir oben gesehen haben, schon aus dem Grunde nicht sehr dicht laufen können, weil ein Kristall aus lauter gleichwertigen, ein Organismus aber aus ungleichwertigen Teilchen besteht, so bringen doch Lehmanns flüssige Kristalle einen Analogiepunct von höherem Interesse, das ist die Aufrechterhaltung der Kristallstructur mit all ihren optisch-physicalischen Eigentümlichkeiten trotz des flüssigen Zustandes der Gebilde.

Der dritte Punct der Vergleichung besteht darin, dass der Organismus direct kristallinische Bildungen, z. B. Schwammnadeln, Kalkschalen usw. abzuscheiden vermag.

Dies sind die beachtenswerten Tatsachen, die bei aller Verschiedenheit zwischen Kristallen und Organismen doch auf interessante Ähnlichkeiten beider Gruppen hinweisen und für die Zukunft wohl noch wichtiger werden können. Sie machen es verständlich, dass A. Rauber am Schlusse seiner Untersuchungen eine „Frage an das Leben" richtet und für die Kristalle eine gewisse niedrige Form des Lebens in Anspruch nimmt. Trotz aller Unterschiede zwischen Kristall und Organismus scheint ihm die Benennung „belebte und unbelebte Natur" eine Ungerechtigkeit zu enthalten. „Beide Teile können als belebt gelten; der eine Teil befindet sich nur auf einer höheren Stufe des Lebens, der andere auf einer niedrigeren. Keineswegs sind jedoch die Leistungen der auf dieser Stufe stehenden Welt geringfügig zu nennen. Sie stellen vielmehr den Boden dar, auf dem die höhere Stufe erst sich zu erheben vermag." Damit macht nach Rauber die Einheit der Naturbetrachtung einen Schritt vorwärts und wir werden den Bestrebungen der Physiker und Biologen bei ihrer Arbeit auf diesem schwierigen Felde unser lebhaftes Interesse nicht versagen können. „Da jetzt die Aufschliessung dieses Gebietes, wie eine

Tunnelarbeit, von beiden Seiten her in Angriff genommen ist, so wird man abwarten müssen, auf welcher Seite man schneller vorwärts kommt." (Barfurth, a. a. O., 1896, p. 427.) (Fortsetzung folgt.)

Literatur.

[1]) E. Pflüger, Über die physiologische Verbrennung in den lebendigen Organismen. Pflügers Arch., Bd. X, 1875, p. 842 ff.

[2]) E. Pflüger, Die teleologische Mechanik der lebendigen Natur. Pflügers Arch., Bd. XV, p. 57 ff. und Bd. 29, p. 28.

[3]) W. Roux, Der züchtende Kampf der Teile im Organismus, Leipzig, 1881. Derselbe, Über die Selbstregulation der Lebewesen. Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XIII, 1902, p. 610 ff.

[4]) H. Driesch, Die organischen Regulationen. Vorbereitungen zu einer Theorie des Lebens, Leipzig, 1901.

Derselbe, Kritisches und Polemisches. Biol. Centrbl., 1902 (p. 459).

[5]) W. Roux, Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik der Organismen. Leipzig, 1895, Bd. I, p. 400 ff., Bd. II, p. 980 etc.

[6]) D. Barfurth, Regeneration und Involution. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte (Merkel und Bonnet). Wiesbaden, 1892—1905.

[7]) A. Rauber, Die Regeneration der Kristalle. Eine morphologische Studie. 2 Hefte. Mit vielen Textfiguren. Dazu: Atlas der Kristallregeneration. 7 Hefte mit 144 photogr. Tafeln. 1895—1901.

Derselbe, Vergiftung der Mutterlauge. Ein Beitrag zur Erforschung des Lebens. 2 Teile mit 70 photogr. Tafeln. 1902—1904. Leipzig, Georg Thieme.

[8]) H. Przibram, Formregulationen verletzter Kristalle. Zeitschr. f. Kristallogr., Bd. 89, 1904.

[9]) M. Nussbaum, Über die Teilbarkeit der lebendigen Materie. II. Mitt. Beiträge zur Naturgeschichte des Genus Hydra. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 29. 1887. Nussbaum gelangte, wie Trembley, Meyer und später Ischikawa und H. W. Rand zu negativen Ergebnissen, während Roesel, Engelmann und W. Marshall die Umwandlung eines Tentakelstückes zum ganzen Tier beobachteten.

[10]) H. Przibram will die Bedeutung seiner Versuchsergebnisse für die Auffassung der organischen Restitutionen in einer besonderen Untersuchung erörtern.

[11]) H. Spencer, Die Prinzipien der Biologie. Deutsche Ausgabe von B. Vetter, Stuttgart, 1876 (p. 189—194).

[12]) E. Pflüger, Über den Einfluss der Schwerkraft auf die Teilung der Zellen und auf die Entwickelung des Embryo. Pflügers Arch., Bd. 82, Bonn, 1888.

[13]) O. Hertwig, Allgemeine Biologie. (2. Auflage von „Die Zelle und die Gewebe"), Jena, 1906 (p. 548).

[14]) H. Driesch, a. a. O., p. 59. H. Driesch gibt nur eine „entfernte" Ähnlichkeit zwischen Kristallen und Organismen zu, indem das typische Gerichtetsein in Frage kommt. Biol. Centrbl., 1892, p. 444.

[15]) T. H. Morgan, Regeneration. New York, 1901, p. 268 ff.

[16]) W. Roux, Ges. Abh., Bd. II, p. 76—77.

[17]) E. Pflüger, a. a. O., p. 321 ff.

[18]) Versuche von P. Samassa, J. Loeb und O. Schultze an tierischen in Entwickelung begriffenen Eiern lehrten, dass Einschränkung der O.-Zufuhr eine Unterbrechung der Entwickelung herbeiführte, dass aber nach erneuter Zuführung von O. die Entwickelung wieder ihren Fortgang nahm.

Siehe O. Schultze, Über den Einfluss des Luftmangels auf die erste Entwickelung des Eies. Verh. der phys.-med Ges., Würzburg, 1899.

[19]) G. Tornier, Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration. Zool. Anz., Bd. 23, 1900.

[20]) R. Godelmann, Beiträge zur Kenntnis von Bacillus Rossii Fabr. mit besonderer Berücksichtigung der bei ihm vorkommenden Autotomie und Regeneration einzelner Gliedmassen.

Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XII, 1901.

[21]) Man vergleiche damit die Hypothese von W. Roux über die Entstehung des Lebens durch successive Züchtung und Häufung der Grundqualitäten des Lebens. Ges. Abh., Bd. II, p. 409 ff.

[22]) E. Pflüger, a. a. O., p. 842.

[23]) W. Pfeffer, Pflanzenphysiologie. Leipzig, 1881.

Siehe: O. Hertwig, Allgemeine Biologie, p. 65 ff.

[24]) C. Herbst, Über die zur Entwickelung der Seeigellarven notwendigen anorganischen Stoffe, ihre Rolle und ihre Vertretbarkeit, III. Teil. Die Rolle der notwendigen anorganischen Stoffe. Archiv f. Entwickelungsmechanik, XVII, 1904.

[25]) O. Maas, Über die Wirkung der Kalkentziehung auf die Entwickelung der Kalkschwämme. Sitzungsber. d. Ges. für Morphologie und Physiologie. München, 1904.

[26]) C. Herbst, Über die zur Entwickelung etc. II. Teil. Die Vertretbarkeit der notwendigen Stoffe durch andere ähnlicher chemischer Natur. Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XI, 1901. — Auf die anderen wichtigen Versuche von C. Herbst auf diesem Gebiet kann ich hier nicht eingehen.

[27]) Siehe: Barfurth, Regeneration und Involution. l. c., 1896, p. 427.

[28]) O. Lehmann, Flüssige Kristalle sowie Plastizität von Kristallen im allgemeinen, molekulare Umlagerungen und Aggregatszustandsänderungen. Leipzig, 1904. Referat von L. Rhumbler im Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XIX, 1905.

[29]) Dazu gehören z. B. das p-Azoxyphenetol, das p-Azoxyanisol, die Kondensationsprodukte aus Benzaldehyd und Benzidin u. a.

Physik.

615. Stumpf, C., Berlin. — *„Über zusammengesetzte Wellenformen."* Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorg., 1905, Bd. 39.

Die Stumpfschen Untersuchungen bestehen in einer Analyse und Auswertung der Schwingungsfiguren, die von K. L. und M. Schaefer gezeichnet und in demselben Heft veröffentlicht sind. Diese enthalten alle Wellenformen, die durch Kombination zweier Sinuswellen in gleicher Ebene und Richtung, bei gleicher Amplitude und gleichzeitigem Beginn entstehen, wenn die Verhältnisse der Schwingungsfrequenz durch die ganzen Zahlen zwischen 1 und 12 ausgedrückt sind.

Verf. stellt folgende Fragen: Wie und in welchem Sinne, kann man Schwingungen der Resultierenden unterscheiden und zählen? Kann man die Klangzerlegung, die das Ohr an den Klangwellen mühelos vornimmt, auch durch das Auge an den Schwingungsfiguren vornehmen?

Die Untersuchung soll also nicht nur eine geometrische Speculation sein, sondern eine Hilfsbetrachtung im Streite der Hörtheorien.

Die resultierende Kurve, die aus der Zusammensetzung der primären Wellen entsteht, zeigt folgende Eigentümlichkeiten:

1. Die grössere Verhältniszahl (der Haupttöne) ist gleich der Anzahl der Gipfelpunkte der Periode.
2. Einen besonders einförmigen Verlauf haben alle die Kurven, deren kleinere Verhältniszahl = 1 ist, und solche, deren Verhältniszahlen um 1 differieren. Am einfachsten ist also die Oktavenkurve 1:2.
3. Bei zwei ungraden Verhältniszahlen entstehen zwei symmetrische Hälften der Kurve auf gleicher Seite der Mittellinie, bei einer graden und einer ungraden Verhältniszahl ist kein Wellengipfel dem anderen gleich.
4. Diese Regeln sind unabhängig von der Phasendifferenz.

Verf. versucht nun diese Verhältnisse auf die Tatsachen des Hörens anzuwenden und kommt zu dem Ergebnis, dass ein Heraushören der Töne aus einem Zusammenklang durch die Form der Resultierenden nicht zu erklären ist; man muss immer noch einen besonderen Zerlegungsmechanismus annehmen. Dagegen zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Kurvenform und Schwebungen. Ihre Zahl entspricht der Anzahl der höchsten Gipfel der Resultierenden.

Die Tatsachen der Zwischentöne und Kombinationstöne sind noch selbst zu wenig klar, um sie mit der Kurvenform in Beziehung zu bringen, doch müsste man bei weiteren Beobachtungen versuchen einen Zusammenhang nachzuweisen. O. Abraham, Berlin.

616. Stumpf, C. — *„Differenztöne und Konsonanz.“* Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorg., 1905, Bd. 39.

Die Abhandlung ist eine Kritik der gleichnamigen Arbeit F. Krügers (Arch. f. d. ges. Psych., 1903, Bd. I u. II). Während Helmholtz die Konsonanzlehre auf die Obertöne und deren Verhältnisse zurückgeführt hatte, versucht F. Krüger die Konsonanz aus den Differenztönen zu erklären. Er hatte gefunden, dass zwei gleichzeitige, einfache Töne im allgemeinen fünf Differenztöne erzeugen, die man rechnerisch durch fortgesetzte Subtraktion der kleinsten Schwingungszahlen erhält. Also bei dem Zweiklang 7 : 12 entstehen folgende Differenztöne: $12 - 7 = 5$, $7 - 5 = 2$, $5 - 2 = 3$, $3 - 2 = 1$, $2 - 1 = 1$. Die beiden letzten Werte fallen also zusammen.

Krüger erklärt nun die Dissonanz durch die Schwebungen und Zwischentöne der Differenztöne. Konsonanzen seien frei von Differenztonschwebungen, seien klarer, weil bei den Differenztönen der Zwischenton fehlt, und weil die Zahl der Differenztöne bei ihnen kleiner ist, denn es fallen immer mehrere der fünf zusammen. Konsonanzen machen einen einheitlichen Eindruck, weil ihre Differenztöne zueinander in demselben Zahlenverhältnis stehen wie die Obertöne des Einzelklanges.

Stumpf zeigt nun

1. dass ausgesprochene Dissonanzen wie 8 : 11 nach Krügers Definition zu den vollkommensten Konsonanzen gehören müssten; auch eine ganze Reihe von Dreiklängen lasse sich herstellen, die, obwohl sie zweifellos dissonieren, doch keine Differenztonschwebungen oder Zwischentöne liefern können, weil sie zu weit auseinander lägen. Nur wenn man annähme, dass die Differenztöne erheblich grössere Abstände haben könnten, bis zur Terz und Quinte, um noch Unreinlichkeiten des Zusammenklangs hervorzurufen, könnte man diese Widersprüche lösen, dann aber würden anerkannte Konsonanzen zu Dissonanzen.
2. erinnert Verf. daran, dass Schwebungen und Kombinationstöne dadurch zum Verschwinden gebracht werden können, dass die Primärtöne an beide Ohren verteilt werden. Aber durch diese Verteilung verschwindet keineswegs die Dissonanz oder die Konsonanz.
3. behauptet Verf., dass irgend welche Schwebungen, die man zu einem consonanten Dreiklange aus irgend welcher Tonquelle dem Ohre zuleitet, die Konsonanz nicht stören; ebensowenig wie das Summen einer Mücke einen musikalischen Dreiklang zur Dissonanz machen würde.

St. glaubt die Wurzel des Krügerschen Irrtums darin zu finden, dass Krüger seine ganze Theorie auf Verstimmungen der Konsonanzen zugeschnitten hat, d. h., auf die kleinen Abweichungen von den einfachen Zahlenverhältnissen. Dissonanzen sind aber nicht nur Verstimmungen von Konsonanzen, ein kleiner Teil aller Dissonanzen ist derart aufzufassen und nur für diesen stimmen die Krügerschen Kriterien der Differenztonverhältnisse.

O. Abraham, Berlin.

617. **Ambronn**, H., Jena. — *„Über pleochroitische Silberkristalle und die Färbung mit Metallen.“* Zeitschr. f. wiss. Mikr., 1905, Bd. 22, p. 349. S.-A.

Wenn man tierische oder pflanzliche Fasern mit Gold- oder Silbersalzen färbt, so zeigt das ausgeschiedene Metall einen starken Pleochroismus. Auch doppelbrechende Gelatine zeigt bei der Metallfärbung einen Pleochroismus. Verf. glaubte sich deshalb schon früher zu der Annahme berechtigt, dass unter Umständen diese Metalle anders als im regulären System, in anisotropen und pleochroitischen Kristallen auftreten können und stellte als wahrscheinlich hin, dass die Entstehung dieser Modification auf der Bildung der Kristalle in den nach $\mu\mu$ messenden Spalträumen der Gewebe beruhe. Er lässt deshalb jetzt die $AgNO_3$-Lösung in dem capillaren Raum zwischen Objectträger- und Deckglas durch das Licht reducieren und findet, dass die dabei entstehenden Silberkristalle ebenfalls dichroitisch sind. Die Kristallform ist wahrscheinlich rhombisch. Wenn die Kristalle wachsen und den Raum zwischen den beiden Gläsern über ein Maximum erweitern, so verwandelt sich allmählich die pleochroitische Form wieder in die reguläre des gewöhnlichen Silbers; dasselbe geschieht, wenn man das Deckglas abnimmt. Es entsteht dann der gewöhnliche Silberspiegel.

Da auch andere Metalle: Gold, Platin, Palladium, Quecksilber, Selen, Arsen auf Fasern pleochroitische Färbungen geben, so versuchte Verf. auch von diesen Metallen anisotrope und pleochroitische Kristalle zu erhalten. Es gelang bei Gold, nicht aber bei Platin.

Verf. sucht also den Pleochroismus der metallgefärbten Faser auf die pleochroitische Natur der feinsten Metallkriställchen zurückzuführen. Braun hatte sie im Gegensatz hierzu auf die „Gitterwirkung“ der feinst verteilten, an sich nicht pleochroitischen Metallteilchen zurückgeführt. (Inzwischen hat das Ultramikroskop gelehrt, dass bei kolloidalen Goldlösungen ein „Dichroismus“ schon am ultramikroskopischen Goldteilchen besteht. Ref.)

L. Michaelis.

618. **Siedentopf**, H., Jena. — *„Ultramikroskopische Untersuchungen über Steinsalzfärbungen.“* Physikal. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 855.

Es gibt natürliche und künstlich gefärbte Steinsalzkristalle verschiedener Färbungen. Die Methoden der künstlichen Färbung haben alle, wie Verf. nachweist, gemeinsam, dass sie feinste Mengen metallischen Natriums im Steinsalz verteilen; entweder indem man unter besonderen, im Original genau beschriebenen Kautelen Natriumdämpfe in das Steinsalz leitet (additive Färbung), oder indem man in dem Steinsalz selbst Na-Atome in Freiheit setzt (subtractive Färbung durch Ionisation), durch Kathoden-, Becquerel-, Röntgen-, ultraviolette Strahlen oder durch den elektrischen Funken. Da nun die Färbungen alle bei dem Schmelzpunkt des metallischen Natrium verschwinden, so kommt Verf. zu der Annahme, dass ultramikroskopische Na-Teilchen die Färbung hervorrufen, wie die Goldteilchen im Rubinglas. Das Ultramikroskop bestätigte, dass die Färbung nicht diffus ist, sondern an feinste Körnchen gebunden ist, welche so angeordnet sind, dass man sie als in feinsten Spalten des Kristalls liegend betrachten muss.

Die Farbe des Steinsalzes ist im durchfallenden Licht stets anders als im auffallenden, wie bei Goldrubin- oder Saphiringlas; im durchfallenden Licht meist blau, im auffallenden (und im Ultramikroskop) dann rostbraun. Das von den Teilchen abgebeugte Licht ist polarisiert. Er nennt die Erscheinung Pseudofluorescenz (zum Unterschied von der nicht

polarisierten echten Fluorescenz) oder Pseudopleochroismus (wegen der Ähnlichkeit mit den optischen Erscheinungen der pleochroitischen Kristalle).

Die Teilchen können ihre Farbe beim Erwärmen verändern, bis sie beim Schmelzpunkt des Na farblos werden. Die Ursache der Farbenänderung kann nicht in Grössenänderungen der Teilchen liegen, denn bei Goldlösungen haben gleich grosse Teilchen oft verschiedene Farbe.

Aus theoretischen Erwägungen zieht Verf. den Schluss, dass die abgebeugten Lichtstrahlen nur dann vollkommen nach der Hauptbeugungsebene (d. i. die durch den einfallenden und den abgebeugten Lichtstrahl gelegte Ebene) polarisiert sind, wenn die Teilchen isotrope Kugeln sind. Wenn die Teilchen aber nadelförmige Gestalt haben, so liegt die Polarisationsrichtung bei verschiedener Lage des Nädelchens wechselnd. Da er nun häufig bei den ultramikroskopischen Natriumteilchen eine anomale Polarisationsrichtung fand, so schliesst er auf eine anisotrope, nadelförmige Beschaffenheit derselben.

Hiermit wäre also die bisher unmöglich erscheinende Methode im Princip gegeben, um auch von ultramikroskopischen Objecten eine annähernde Form feststellen zu können.

L. Michaelis.

619. Scarpa, O. (Inst. de Physiol. expériment., Neapel). — „*Un dispositif simple pour la menue de faibles forces électromotrices (tissus animaux, piles de concentration etc.)*" Arch. int. de Physiol., 1905, Bd. III, p. 183.

Beschreibung eines Potentiometer, um minimale elektromotorische Kräfte zu messen, die jedoch $^1/_{10}$ Volt Spannung uicht überschreiten dürfen. Einzelheiten im Original. Kochmann, Gand.

620. Sosnowski, J. (Physiol. Inst., Warschau). — „*Über den Querwiderstand parallelfaseriger Gebilde.*" Centrlbl. f. Physiol., Bd. XIX, p. 641.

Verf. beschreibt Versuche an Modellen polarisationsfreier Leiterkombinationen, die einen Unterschied in bezug auf Quer- und Längsdurchströmung zeigen. Durig, Wien.

621. Walter, B. und **Pohl,** R. — „*Über das Eigenlicht des Radiumbromids.*" Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 406—409.

Das Spektrum des Eigenlichtes des Radiumbromids stimmt nahezu nach Sir William und Lady Huggins mit dem Bandenspektrum des Stickstoffs überein. Daher nehmen diese Autoren an, dass das Licht des Ra in der Hauptsache durch den Anprall der β-Strahlen an die das Salz umgebende Luft entsteht und daher auch noch in einiger Entfernung vom Präparat sich ausbildet, ohne doch diese Annahme durch das Experiment bestätigen zu können. Verff. weisen durch die Schwärzung einer photographischen Platte, auf die nur Strahlen von einer Luftschicht, die 2 cm von dem Radiumpräparat entfernt ist, auftreffen können, nach, dass diese Annahme richtig ist. A. Geiger.

622. Engler, C. — „*Über die Radioaktivität der Thermalquellen von Baden-Baden.*" (Vortr. Dtsche. Bunsen-Ges.). Zeitschr. f. Electrochem., Bd. XI, p. 714/722, Oktober 1905.

In Gemeinschaft mit Dr. Sieveking wurde die relative und teilweise auch die absolute Stärke der Radioaktivität der Thermalwässer und des Quellschlammes festgestellt, ferner ihre chemische Natur durch Bestimmung der Abklingungskurve der induzierten Aktivität. H. Aron.

623. **Von dem Borne**, Georg. — *„Untersuchungen über die Abhängigkeit der Radioaktivität der Bodenluft von geologischen Faktoren.“* Habilitationsschrift, Breslau, 1905.

Der Emanationsgehalt der Bodenluft ist in erster Linie abhängig von der petrographischen — vermutlich speciell von der chemischen Beschaffenheit des Gesteins, dem dieselbe entnommen wurde. Wichtig ist das Fehlen radioaktiver Emanationen in den auf rein organischem Wege entstandenen Steinkohlenflötzen, d. h. das Gebundensein der Radioaktivität an das Urgebirge, an effusive und an Tiefengesteine; ferner die starke Radioaktivität der Erzgebirgsgranite. Die Form, in der die Radioaktivität der Bodenluft auftritt, deutet auf die allgemeine Verbreitung auch der Thoriumaktivität neben derjenigen des Radiums hin. Fritz Loeb, München.

624. **Hahn**, O. — *„Ein neues radioactives Element, das Thoriumemanation aussendet.“* Chem. Ber., 38, p. 3371, Okt. 1905.

Es wird über ein, Radiothorium genanntes, stark radioactives Element berichtet, das wahrscheinlich den activen Bestandteil des an sich wohl inactiven Thoriums ausmacht. Die Darstellung bietet principiell nichts Neues. Dass nicht nur Thorium X vorliegt, zeigt die Constanz der Activität. Die Emanation wurde genau untersucht.

Zwischen Thorium und Radiothorium besteht wahrscheinlich ein ähnlicher genetischer Zusammenhang wie zwischen Uran und Radium.

P. Bergell.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

625. **Abegg**, R. — *„Noch ein Beitrag zum Temperatureinfluss auf Lebensprocesse.“* Zeitschr. f. Elektrochem., Bd. XI, p. 823, Nov. 1905.

Für die CO_2-Produktion von Rana esculenta lässt sich nach einer älteren Arbeit der Wert Q_{10} zu etwa 2 für das Intervall 14—25 ° C. (die „Behaglichkeitsgrenze des Tieres“) berechnen und aus Pflügerschen Versuchen an Kaninchen für das Intervall 38,6—40,6 ° $Q_{10} = 1{,}9$.

H. Aron.

626. **Drschewetzky**. — *„Über das Verhalten der roten Blutkörperchen zum Wechselstrom.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 54, H. 1 u. 2.

Die bisherigen Untersuchungen über das Verhalten der roten Blutzellen gegenüber dem Wechselstrom sind deshalb nicht einwandsfrei, weil Electrolyse und Erhitzung des untersuchten Blutes nicht ausgeschaltet wurden. Letzteres erreichte Verf. dadurch, dass für Abkühlung gesorgt wurde, ersteres durch Benutzung eines Wechselstromes mit sehr zahlreichen Unterbrechungen, den ein Rumkorfscher Inductionsapparat lieferte.

Es zeigte sich, dass die roten Blutkörperchen unversehrt blieben. Alle früheren entgegengesetzten Resultate sind dadurch zu erklären, dass Electrolyse und Erwärmung der untersuchten Objecte nicht eliminiert waren.

Hans Hirschfeld, Berlin.

627. **Küper**, Wilhelm. — *„Über Hämolyse durch Alkohol sowie durch Natronlauge unter osmotisch verschiedenen Verhältnissen.“* Inaug.-Diss., Giessen, 1905, 31 p., 2 Fig. Siehe B. C., IV, No. 1828.

628. **Bokorny**, Th. — *„Nochmals über die Wirkung stark verdünnter Lösungen auf lebende Zellen.“* Pflügers Arch., 1905, Bd. 110, p. 174 bis 226.

Die Verdünnungen, in welchen viele Substanzen noch auf das lebende Protoplasma reagieren, d. h. sich mit dem activen Eiweiss desselben chemisch verbinden, sind in manchen Fällen geradezu beispiellos, besonders wenn man sie mit einigen als besonders empfindlich bekannten chemischen Reactionen in Vergleich setzt; von diesen hören manche schon bei 1 : 100, andere bei 1 : 1000, 1 : 10000 (Berliner Blau-Reaction) auf einzutreten, sehr selten sind solche, die noch bei 1 : 1000000 ablaufen. Verf. gibt am Schlusse seiner Arbeit eine tabellarische Übersicht über die von ihm in ihrer Einwirkung auf Protoplasma (lebende Algen, Infusorien, Schwärmsporen etc.) geprüften Säuren, Basen, Salze und andere chemische Körper, wie OsO_4, die freien Halogene, Blausäure, Alkaloide, Anilinfarben, Gerbstoffe, aus der hervorgeht, dass die grösste Reactionsfähigkeit den Metallen der Kupfergruppe, Cu, Ag, Hg, eigen ist, die noch giftig bei Verdünnungen von 1 : 100 Millionen oder gar 1 : 1000 Millionen wirken. Ausgenommen sind hier die speciellen Nervengifte, z. B. auch Blausäure, von der man nicht angeben kann, in welcher Verdünnung sie an die Ganglienzellen herantritt. Formaldehyd, Anilinfarben, Uranacetat, Chlor, Salzsäure erreichen oft die Verdünnungsgrenze 1 : 100000. Es müssen dabei aber stets grosse Mengen Flüssigkeit auf relativ kleine Mengen von Versuchsobjekten einwirken, damit die Gesamtmenge des Giftes zur Erreichung des Zieles genüge, und um Speicherung des Giftes sich vollziehen zu lassen, sind grosse Versuchszeiten notwendig. Zur quantitativen Feststellung der Giftwirkung verschiedener Körper hat Verf. genauere Versuche angestellt und dabei z. B. gefunden, dass 0,5 mg Sublimat noch ausreichen, um 10 g Algen zu töten, 0,05 mg aber nicht mehr; 0.2 g Blausäure ist nicht imstande, 10 g Conferven zu töten, 0,4 g reichen erst dazu aus. 0,025 g Strychninnitrat ist wirkungslos, 0,1 g reicht aus, um 10 g Algen zu töten. Poll, Berlin.

629. Mercier, L. (Zool. Inst., Nancy). — *„Contribution à l'étude de la phagocytose expérimentale.“* (Beitrag zum Studium der experimentellen Phagocytose.) Archives de zool. exp. et gén., 1905, Bd. III, No. 9.

Es wird im allgemeinen angenommen, dass die weissen Blutkörperchen immer ihre Zerstörungsrolle erfüllen, indem sie Fremdkörper, z. B. Zellen, in sich aufnehmen. Doch bemerkte Metschnikoff schon früher bei der Zerstörung roter Blutkörperchen der Gans durch Leukocyten des Meerschweinchens, dass letztere die fremden Zellen nicht mit ihrer Masse umgaben, sondern sich einfach an diese durch Protoplasmaverlängerungen anhefteten. Andererseits glaubt auch Rees, dass die weissen Blutkörperchen die Muskelfasern der Insekten in der Weise vernichten, dass sie die Muskelmasse mit ihren feinen Pseudopodien durchdringen. Mercier hat nach dieser Richtung hin neue Experimente gemacht; er hat Schwänze der Kaulquappen von „Rana temporaria“ in Stücke geschnitten und sie in den Rückenlymphsack einer erwachsenen „Rana temporaria“ eingeführt. Nach einigen Tagen hat er die Lymphe der Frösche sowie die Schwanzstückchen mikroskopisch untersucht. In der Lymphe fand er alsdann weisse Blutkörperchen mit Pseudopodien an Epithelzellen befestigt; und er bemerkte auch Zelleinschlüsse im Protoplasma der Leukozyten, ohne indes feststellen zu können, ob diese von der angegriffenen Zelle herrühren, da sie ja schon vorher existieren konnten; er hält es aber doch für möglich, dass ein Teil der angegriffenen Zelle durch Zusammenschluss zweier Pseudopodien isoliert, und von dem Leukozyten inkorporiert werden kann.

Bei solchen Epithelzellen ist es schwer festzustellen, ob die Pseudopodien dem einen oder anderen Elemente angehören. Aber jeder Zweifel verschwindet, wenn es sich um Muskelfasern handelt: man sieht deutlich, wie die schwarzen Scheiben der Fasern durch die Pseudopodien der weissen Blutkörper auseinander gedrückt werden und nicht parallel bleiben. Die Schnitte von den Schwanzstückchen zeigten die weissen Blutkörper auf dieselbe Weise bei der Arbeit, und zwar mit Hilfe ihrer Pseudopodien.

Diese Beobachtungen bekräftigen nicht allein, was Metschnikoff schon beobachtet hat, sondern geben auch diesem Vorgang, da das Material ganz verschieden war (Frosch statt Meerschweinchen, Epithelzellen und Muskelfasern statt roter Blutkörperchen), einen allgemeinen Wert.

H. Schwers, Liége (Kochmann).

630. Klotz, O. (Path. Lab., Mc Gill Univ., Montreal). — „*Studies upon calcareous degeneration.*“ Journ. of Exp. Med., Bd. VII, p. 633—675, Nov. 1905.

Kalkige Infiltrationen der Zelle werden von fettigen Entartungen eingeleitet. Neutrale Fette, Fettsäuren und Seifen sind vorhanden, welche mit Sudan III nachgewiesen werden können. Die körnigen Bestandteile gewisser Teile der Zelle, welche sich mit Sudan III färben, ergeben ebenfalls eine Ca-Reaktion mit Silbernitrat. Im Verlaufe der Verkalkung können viele der Stellen nicht mehr mit Sudan III gefärbt werden. Sie reagieren nur noch auf Ca-Salze. Kalkig entartete Gewebe zeigen dreierlei Stadien.

1. Älteste Stelle der vollkommenen Verkalkung enthält kalkige Niederschläge, umgeben von einer Hyalinzone.
2. Zwischenzone enthält Ca und Seifenteilchen untermischt und
3. Jüngste Zone enthält Fett, Fettsäuren und Seifen, aber keine mikroskopisch nachweisbare Mengen von Ca.

Folgende Veränderungen wurden bei der künstlich erzeugten Verkalkung der Harnröhrchen in der Niere beobachtet:

1. Die Zellen schwellen auf, und nehmen ein homogenes Aussehen an. Das Chromatin des Kernes verringert sich.
2. Fett erscheint in der Zelle, wahrscheinlich durch Resorption.
3. Kalkige Teilchen, von Seifen begleitet, sind nachweisbar.

Es scheint ein intimes Verhältnis zwischen der Entartung des Protoplasmas und der Bildung unlöslicher Seifen zu bestehen. Letztere scheinen aus Seife und einem gewissen Eiweissbestandteil der Zelle gebildet zu sein. Das Ca der Gewebeflüssigkeit und des Blutes wird sodann durch die Seife-Eiweissverbindung fixiert.

B.-O.

631. Bugnion, E. und **Popoff**, N. — „*Die Spermatogenese des Lumbricus terrestris.*“ Archives de Zoologie exp. et gén. de Lacaze-Duthiers, Nov. 1905.

Die Verff. beschreiben eingehend die Spermatogenese des Regenwurms, wie sie sie beobachtet haben. Zum Schluss vergleichen sie die Spermatogenese des Regenwurms mit der anderer Würmer, Gliederfüssler, Weichtiere und Wirbeltiere und geben ihre Ansicht über die Ursache der stets regelmässigen Anordnung der Samenkörper zu Bündeln, sowie der stets bestimmten Anzahl derselben.

K. Grobben (1899) hat schon auf die gleichgerichtete Stellung der fadenförmigen Samenkörper in Hoden vieler Wirbel- und wirbelloser Tiere, und ihre innigen Beziehungen zu den sogenannten Nährzellen aufmerksam gemacht. Er glaubt, die Ursache sei mehr physiologischer als

morphologischer Natur; er legt den meisten Wert auf die Nahrungsbedürfnisse, welche die Samenkörper zur Verbindung mit den Nährzellen drängen, auf den Stoffwechsel zwischen den Zellen und den Reiz, den dadurch die beiden Zellen wechselseitig aufeinander ausüben. Ein ähnlicher Reiz zieht auch die Samenkörper aneinander und gibt ihnen diese dichte parallele Aneinanderordnung.

Die Verff. sind aber durch ihre Beobachtungen überzeugt, dass diese bestimmte Anzahl und regelmässige Anordnung der Samenkörper nicht allein ihre Ursache hat in der speziellen Anziehungskraft der Nährzelle, sondern dass Anzahl und Anordnung zuvor bestimmt sind durch den gemeinsamen Ursprung der Elemente: sie stammen alle von einer einzigen Urzelle ab, und zwar durch einen Vermehrungsprozess, der ihnen eigen ist. Diese Vermehrung, die nach geometrischer Progression geschieht und in bestimmtem Augenblicke aufhört, gibt für jede Species eine typische Anzahl Elemente oder eine vielfache davon.

H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

632. Driesch, Hans. — *„Altes und Neues zur Entwickelungsphysiologie des Asteridenkeimes."* Arch. f. Entw.-mech., 1905, Bd. 20, p. 1—20.

Verf. hat seine vor 10 Jahren unternommenen Versuche über Ganzbildungen aus zerschnittenen Gastrulis wieder aufgenommen, da sie der Ausgangspunkt wichtiger theoretischer Erwägungen geworden waren. Eben fertige Asteriasgastrulae wurden teils in der queren Richtung in animale und vegetative, teils in der Längsrichtung in Halblarven zerlegt. Aus allen gingen verkleinerte Ganzbildungen hervor, die z. B. auch die Anlage des Coelom-Wassergefässsystemes entwickelte, wenngleich die eigentliche Anlage für diese Organe durch den Schnitt abgetrennt worden war. Zuweilen waren beide Hälften unvollständig getrennt: so nahm z. B. die animale Hälfte eine Larve, trotzdem sie vom Darm zu wenig besass, um damit etwas anfangen zu können, in ihrem Ectoderm in deutlicher Weise die Configuration des Bipinnariaumrisses an.

Bei Astropecten aurantiacus waren die Ergebnisse genau die gleichen, so dass Verf. das Ectoderm und das Entoderm der Asteriden als sowohl in der Achse wie um die Achse harmonisch-äquipotentielle System bezeichnen kann.

Über die Potenzen der Furchungszellen gibt Verf. einige unzusammenhängende Notizen, da die geplante Untersuchungsreihe an der Unmöglichkeit, die Eihaut zu entfernen, scheiterte.

Die Symmetrie der durch Isolierung der beiden ersten Furchungszellen erzeugtenHalblarven steht insofern in einer deutlichen Beziehung zu der ersten Furche, als eine Abweichung an dem streng radiären Typus der Asteriasgastrula zutage tritt. Es steht die ganze Organisation des Halbkeimes geneigt zu der Ebene, die ihn von seiner Partnerhälfte trennt.

Der Mund steht nicht immer streng am unteren Pol. Die Analyse der weiteren Entwickelung ergibt, dass die Neigung der Halbkeime im Stadium der Coelombildung, die auch bei Ganzlarven vorhanden ist, hier mit der abnormen Neigung der Zeit der jungen Gastrula identisch ist: die Symmetrieebene von $^1/_2$ Blastomerenkeimen des Asterias steht senkrecht auf der ersten Furche des Eies. Die Bilateralität des Keimes ist schon vom ersten Entwickelungsbeginn an vorhanden, aber nicht im Sinne einer festen Structur.

Poll, Berlin.

633. Driesch, Hans. — *„Skizzen zur Restitutionslehre."* Arch. f. Entw. mech., 1905, Bd. 20, p. 21—29.

Das festsitzende Annelid Amphiglena mediterranea regeneriert in jedem Querschnitt nach vorn und nach hinten, und zwar das Distale stets zuerst; sie kann auch von einer hinteren und vorderen Wunde zugleich regenerieren. Sie regeneriert in den vorderen Abschnitten rascher als in den hinteren, gleichgültig ob es sich um Neubildung nach vorn oder nach hinten handelt. Das Regenerat kann wieder regenerieren, jedenfalls wenn es mit dem Stamme verbunden ist. Der Wurm vermag als ideale Totalität jeweils das Ganze zu regenerieren, ist also ein komplex äquipotentielles System, wenn auch nie die gesamte Potenz jeder seiner Konstituenten sich völlig entfalten kann, und es von der Natur des Fehlenden abhängt, was jeweils regeneriert.

Durch Hungerversuche an Clavellina erreichte Verf. Reduction zu einem weissen Ellipsoid mit Circulation im Innern, aus der eine neue kleine Ascidie sich bildete, die darauf noch einmal in die Reduction eintrat, um sich zum zweiten Male zu einer noch kleineren Ascidie aufzufrischen; im circulierenden Wasser trat diese Reduction nicht ein.

Versuche, die Polarität an Clavellina umzukehren, fielen negativ aus.

Poll, Berlin.

634. Child, C. M. — „*Studies on regulation. IX. The positions and proportions of parts during regulation in Cestoplana in the presence of the cephalic ganglia.*“ Arch. f. Entw.-mech., 1905, Bd. 20, p. 48—75.

Diese Studie behandelt die Bildung eines neuen Schlundkopfes bei Stücken von Cestoplana, und seine Lageveränderungen während der Restitution. Beide sind innig mit characteristischen Form- und Proportionsänderungen des ganzen Stückes verbunden. Auf Grund eingehender Messungen kommt Verf. nun zu folgenden Ergebnissen:

1. Während der ersten 35 oder 40 Tage nach der Entfernung des Pharynx verlängern sich Stücke von Cestoplana, welche die Kopfganglien enthalten, unter gleichzeitiger Breitenabnahme und nehmen schrittweise eine zugespitze Form an. In späteren Versuchsstadien tritt eine Längenabnahme und eine relative Breitenzunahme ein, obgleich in Wirklichkeit eine Grössenverminderung bestehen bleibt. Diese Formveränderungen sind wie die bei Stenostoma und bei Leptoplana primär das Ergebnis der mechanischen Bedingungen, welche die characteristische motorische Aktivität begleiten, und sie hängen weitgehend vom Gebrauche des Hinterendes und von dem Grade der motorischen Activität ab. Die umgekehrten Proportionsänderungen, welche während der späteren Versuchsstadien auftreten, sind das Ergebnis von ausgeprägter Abnahme der motorischen Activität.
2. Der neue Pharynx erscheint in Stücken mit den Kopfganglien immer in einem besonderen functionellen Bezirk des Körpers. Der wirkliche Unterschied seiner Lage in Stücken aus verschiedenen Körperregionen ergibt sich primär aus den verschiedenen Beziehungen der functionellen Bezirke in verschiedenen Stücken. Die Lage eines gegebenen functionellen Bezirks in einem Stücke bestimmt sich einerseits aus den Beziehungen dieses Stückes zum Ganzen vor dem Durchschneiden und andererseits durch die veränderten Verhältnisse nach dem Durchschneiden.
3. Während der Regulationsvorgänge verändert der Pharynx seine relative Lage anscheinend zugunsten einer Vorwärtsbewegung im Körper während der ersten Stadien und später durch scheinbare

Rückwärtsbewegung. Diese scheinbare Bewegung des Pharynx ist aber keine wirkliche Wanderung, sondern beruht teilweise auf einer Änderung der Proportionen des Stückes, welche durch die mechanischen Verhältnisse und teilweise auch durch functionelle Hypertrophie des hinteren Körperbezirks während der früheren Stadien, in den späteren Stadien durch Reaction infolge verminderter Function zustande kommt. Poll, Berlin.

635. Child, C. M. — *„Studies on regulation. X. The positions and proportions of parts during regulation in Cestoplana in the absence of the cephalic ganglia."* Arch. f. Entw.-mech., 1905, Bd. XX, H. 2.

Verf. fasst seine Resultate selbst folgendermassen zusammen:

1. In kopflosen Stücken von der vor dem Pharynx gelegenen Region bei Cestoplana hat der neue Pharynx eine verschiedene Stellung gemäss der durch das Stück repräsentierten Körperregion. In dem Masse, als das Hinterende des Stücks sich der alten Pharynxregion nähert, vergrössert sich der Abstand zwischen dem Hinterende und dem neuen Pharynxbezirk und umgekehrt.
2. In gewissen Stücken, welche den alten Pharynx enthalten, kann ein neuer Pharynx hinter demselben oder teilweise mit ihm zusammenfallend, entstehen. In letzterem Falle kann der alte Pharynx einer teilweisen oder einer vollständigen Degeneration unterliegen. Dieser zweite Pharynx tritt sehr langsam auf und stellt gewöhnlich eine vorübergehende Bildung dar, indem er in späteren Stadien wieder verschwindet. In keinem einzigen Falle wurde ein Auftreten hinter der alten Pharynxgegend nach vorn von dem alten beobachtet.
3. Stücke von der postpharyngealen Region sind nicht imstande, einen neuen Pharynx entstehen zu lassen, ausgenommen, wenn ihre Vorderenden unmittelbar hinter der alten Pharynxgegend liegen, und auch dann nur selten.
4. Die Beobachtungen bestätigen den aus der früheren Arbeit (Regeneration des Pharynx bei Anwesenheit der Kopfganglien) sich ergebenden Schluss und dehnen ihn auf kopflose Stücke aus: dass nämlich der Pharynx einem ganz bestimmten Körperbezirk zugeteilt ist, und dass die Lage des als Pharynx functionierenden Bezirks in den Stücken schliesslich in weitgehendem Masse von der Lage abhängt, welche die Stücke von der Operation im Körper einnehmen, d. h. von ihren functionellen Beziehungen. Die motorische Aktivität sinnt in gewissem Grade als Anzeiger ihrer functionellen Verhältnisse. Poll, Berlin.

636. Schultz, Eugen. — *„Über atavistische Regeneration bei Flusskrebsen."* Arch. f. Entw.-mech., 1905, Bd. 20, H. 1.

Verlorengegangene Scheren von Astacus fluviatilis, pachypus, colchicus und Kessleri regenerieren jedesmal zu einem typischen Gebilde mit festen Artmerkmalen: sie tragen von Anfang an alle Charakterzüge der Scheren von Astacus leptodactylus, während bei der Ontogenese selbst ein solches Stadium nicht durchlaufen wird. Die fertigen Regenerate sind bei A. fluviatilis und pachypus den Scheren von A. leptodactylus zum Verwechseln ähnlich, während sie bei A. colchicus auch Charaktere der regenerierenden Species tragen und bei A. Kessleri nur in der Schmalheit und

geringeren Dicke an Leptodactylus erinnern. Es handelt sich um atavistische Regeneration, die sonach sich durch Hervortreten neuer, in die Ontogenese selbst nicht aufgenommener Formen äussern kann: A. leptodactylus ist als die Stammform aller russischen Flusskrebse zu betrachten.

Der Atavismus tritt um so reiner hervor, je näher die Species der Stammform steht. Es werden hier in einer für jede Vererbungstheorie bedeutsamen Weise bei der Regeneration schlummernde morphologische Möglichkeiten sichtbar, die von den gewöhnlichen Artmerkmalen sonst unterdrückt oder überwuchert werden. Poll, Berlin.

637. **Tornier**, Gustav. — *„An Knoblauchskröten experimentell entstandene überzählige Hintergliedmassen."* Arch. f. Entw.-mech., 1905, Bd. XX, p. 76—124.

Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit 12 Knoblauchskröten, an denen er im frühen Larvenstadium die kegelförmige Anlage der Hintergliedmassen mit einem Scherenschnitte durchtrennte und so erstens überzählige Gliedmassen und zweitens eine gleichsinnige Verbildung ihrer beiden Körperseiten erzielt hat. Dieser Höcker enthält die Keimsubstanzen für eine ganze Beckenhälfte mitsamt der zugehörigen Gliedmassenablage. Es zeigt die dabei abgeschnittene Kuppe der Anlage das Bestreben, aus ihrer Wundfläche ein ganzes überzähliges Becken mit zugehörigen zwei Hintergliedmassen „regenerell" auszubilden, wobei die überzähligen Gliedmassen die Neigung zeigen, von einander freizubleiben, aber ein normgleiches Symmetrieverhältnis miteinander einzugehen, d. h., sie werden rechte und linke Hintergliedmasse zu ihrem zugehörigen Becken. Der untere Beckenabschnitt erzeugt aber nur stets den ihm verloren gegangenen Beckenabschnitt wieder. Das überzählige Becken ist stets kleiner als das echte und liegt zweitens gewöhnlich wie ein echtes, aber vor oder hinter, höher oder tiefer als die zugehörige Beckenhälfte. Überzähliges und Stammbecken sind entweder ganz unabhängig von einander oder mehr oder minder verwachsen. Die Massengrösse der aus einem oberen Beckenkörperabschnitt voll erwachsenen Regenerats ist direkt proportional der Massengrösse jenes Abschnittes und in letzter Instanz direkt proportional der Flächengrösse der Wundfläche, die an jenem Abschnitte vorhanden ist. Die Lage der regenerierten Becken zum Körper ist ursächlich noch nicht deutbar, dagegen sind die Lagebeziehungen zum echten Becken durch die Schnittführung verständlich zu machen, wie Verf. an einem Modell nachweist. Die Riss- und Verbildungen treffen die dem Schwanze benachbarten Regenerate am meisten.

Poll, Berlin.

638. **Carrel**, Alexis und **Guthrie**, C.-C. — *„Transplantation biterminale complète d'un segment de veine sur une artère."* Soc. de biol., Bd. 59, p. 412, 17. Nov. 1905.

Bei einem jungen Hunde wird ein Stück der Carotis in einer Ausdehnung von 6 cm³ reseciert und ein Stück der V. jugularis ext., welches vorher herausgeschnitten und in physiologischer Cl-Na-Lösung gewaschen ist, dafür eingenäht.

Die Circulation ist wiederhergestellt, zunächst zeigt sich verminderter Blutdruck an der Carotis, am 13. Tage ist der Puls aber wieder normal. Die Venenwand nimmt allmählich die Beschaffenheit einer Arterie an, hauptsächlich durch Vermehrung von Bindegewebe. Sie klafft dann beim Durchschneiden wie eine Arterie. L. Michaelis.

639. Carrel, Alexis und **Guthrie,** C.-C. — *„La réversion de la circulation dans les veines valvulées.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 518, 25. Nov. 1905.

Bei einer Hündin wurde das centrale Ende der unter dem Poupartschen Bande durchschnittenen Femoralarterie in das entsprechende periphere Ende der Vena femoralis eingenäht. Im Laufe einiger Stunden tritt trotz der Klappen der V. fem. eine völlige Umkehr des Blutstromes ein.

L. Michaelis.

640. Carrel, Alexis und **Guthrie,** C.-C. — *„De la transplantation uniterminale des veines sur les artères.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 596, 9. Dec. 1905.

Wird das centrale Ende einer durchschnittenen Vene mit dem peripheren Ende einer Arterie vereinigt, so tritt eine Umkehr des Blutstromes in der Arterie ein, die Arterie bekommt venöses Blut (Vena jugularis + Art. thyreoidea inf.). Hatte aber die Arterie viele Collateralen, so wird die Vene functionell zur Arterie (Vena jugul. ext. + Art. carotis).

Wird das centrale Ende der Vena jugul. ext. mit dem centralen Ende der Carotis vereinigt oder in die Wand der Carotis eingenäht, so sinkt der Druck in der Carotis sofort und das Blut kehrt aus der Arterie durch die Vene direct ins Herz zurück.

Das periphere Ende der Milzvene wurde mit dem peripheren Ende der Art. renalis vereinigt. Die Pfortader schrumpfte auf $^2/_3$ ihres Durchmessers zusammen, und die Niere wurde von venösem Blut durchströmt.

Das periphere Ende der Vena jug. ext. wurde mit dem centralen Ende der Carotis vereinigt. Die Vene functionierte dann als Arterie.

L. Michaelis.

641. Gebhardt, Walter. — *„Über functionell wichtige Anordnungsweisen der feinen und gröberen Bauelemente des Wirbeltierknochens. II. Specieller Teil. 1. Der Bau der Haversschen Lamellensysteme und seine functionelle Bedeutung.“* Arch. f. Entw.mech., 1905, Bd. XX, H. 2, p. 190—322.

Verf. stellt in dieser umfangreichen, zusammenfassenden Arbeit die allgemeinen Ergebnisse vieljähriger Einzelarbeiten zusammen. Im besonderen beschäftigt er sich mit der Faserung der Knochengrundsubstanz und die Folgen ihrer Anordnungsweise für die Festigkeitseigenschaften der Knochensubstanz in ihrer Abhängigkeit von der functionellen Beanspruchung („dimensionale“ Festigkeit Roux). Zunächst widmet er den Untersuchungsmethoden eine ausführliche Besprechung, aus der besonders sein Eintreten für die Untersuchung mit dem Polarisationsmicroscop hervorzuheben ist, das in der Tat dem Mikroscopiker heute entfremdet ist Die optischen Eigenschaften der leimgebenden Fibrillen, die den wesentlichen Bestandteil der Knochengrundsubstanz darstellen und nicht wie die Erscheinungen an Kristallen zu beurteilen, sondern durch Spannungen bedingt: die Fibrille wird im gespannten Zustande positiv einachsig doppelbrechend. Verf. gibt ein Polarisationsschema für alle denkbaren Lagen des Fibrillenbündels zur Objectebene und zu den Hauptschwingungsrichtungen des Nicols und führt zwei Beispiele für die Fibrillenlageanalyse durch, die den beiden hauptsächlich vorkommenden Faserungsrichtungen entsprechen: der wenig gegen die Achse des Haversschen Systemes geneigten, steil gewundenen, und der mehr circulär verlaufenden, flachgewundenen Richtung. Er bedient sich dabei eines ausserordentlich praktischen Ersatzes für farbige Tafeln, die sonst zur Wiedergabe an Polarisationsbildern notwendig wären: nämlich der in der Heraldik üblichen Schraffierungen zur Wiedergabe der Polarisations-

farben. Zur Kontrolle der Fibrillenlageermittelung mittelst des Polarisationsapparates benutzt Verf. einmal die direkte Beobachtung an dünnen Schnitten oder Schliffen, bei denen man je nach der Lage und der Schnittrichtung die Fibrillenbündel mehr quer als punctförmige, oder mehr längs als strichförmige Zeichnung der Haversschen Lamellen beobachten kann und zweitens der gesetzmässigen Beziehung, die zwischen der Fibrillenstreichrichtung und der Orientierung der Knochenlacunen besteht. Diese sind dreiachsige Ellipsoide mit einer langen, einer kurzen und einer mittleren Achse, und zwar steht die lange Achse in der Fibrillenrichtung, die mittlere senkrecht dazu und der durch beide bestimmte grösste Schnitt der Knochenlacune liegt in der Lamellenfläche, die kurze Achse aber steht senkrecht zur Fibrillenrichtung und zur Lamellenfläche. Um die verschiedenen Projectionsbilder aller möglichen Knochenkörperchenansichten leicht analysieren zu können und auch zur Veranschaulichung der verschiedenen Möglichkeiten entstehender Schnittbilder der Fibrillensysteme, benutzt Verf. eine einfache Drehscheibe, auf der ein aus Wachs hergestelltes Modell der betreffenden Objecte in den verschiedenen Ebenen bewegt werden kann. Mittelst dieser Methoden gelingt es nun die verschiedenen Typen der Faserung Haversscher Speciallamellensysteme festzulegen, und Verf. bespricht eingehend und unter Vorlage einer grossen Anzahl von Microphotogrammen zuerst die nichtlamellären, grobbündeligen, parallelfaserigen Systeme des Vogelknochens, die steilgefaserten, die mehr circulär gefaserten Systeme, die Typen mit abwechselnder Faserrichtung, bei denen abwechselnd rechts und links zur Achse des Haversschen Systemes gewunden, auf steilen Faserverlauf mehr circuläre Systeme folgen; es können sich die Kreuzungswinkel dem Betrag eines solchen Winkels nähern. Von diesen Faserrichtungstypen kommen überall Übergänge zum Kreuzungswinkel von 45° vor. Die weitere Analyse ergibt, dass in der weitaus überwiegendsten Mehrzahl gemischte Typen vorhanden sind und dass unter diesen Kombinationsformen die die erste Stelle einnehmen, bei den eine steiler gefaserte Mittelzone peripherisch und zentral von mehr circulären Lamellen eingefasst wird. Zum Verständnis der mechanischen Bedeutung der verschiedenartigen Faseranordnungen für die Function des Knochens hat Verf. Modelle konstruiert, die aus langen Hohlcylindern bestehen, deren Wandungen cylindrische Schraubenfedern bilden. Diese sind unter verschiedenen Winkeln geneigt und werden oben und unten durch Endplatten, an denen sie befestigt sind, zusammengehalten. Bei verschiedenen Beanspruchungen, Druck, Dehnung, Quergurtung, ändern diese Schraubenfedersysteme ihre Form und man kann die Typen der Haversschen Systeme dadurch nachahmen, dass man mehrere Hohlcylinder dieser Art in bestimmter Folge mit geringem Spielraum ineinander stellt. Es lässt sich dann analytisch feststellen, welche Resultate die einzelnen Combinationen für die Beanspruchungen verschiedener Art ergeben; so lassen sich Systeme von allgemein stark erhöhter oder in einseitiger Richtung stark erhöhter Widerstandsfähigkeit zusammenstellen, wofür Verf. mehrere Beispiele experimentell und analytisch durchführt. Verf. überträgt unter Anwendung sorgsamster Kritik das Ergebnis dieser am mechanischen Modell gewonnenen Anschauungen auf die Analyse der Haversschen Systeme. Die verschiedene Verteilung der Typen je nach den lokal vorherrschenden Beanspruchungsverhältnissen soll in einer Reihe von folgenden Arbeiten erforscht werden. Vorläufig gibt Verf. schon einige allgemeine Andeutungen. So wird das mechanische Ergebnis des Vorhandenseins abwechselnd rechts und links gewundener, aber unter gleichem

Winkel ansteigenden Fasersysteme eine sehr vollkommene Versteifung gegen Verwindung um die Längsachse des Systems sein. Ein Zug, der die Fibrillen der einen Lamelle im Sinne einer Windungsverminderung beansprucht, beeinflusst die Nachbarlamellenfibrillen im Sinne einer Windungsvermehrung. Die Erweiterung und Verengung presst paarweise die Fibrillensysteme fest aufeinander, zugleich entstehen secundäre Längsspannungen. Die Unterschiede steiler und mehr circulärer Faserrichtung werden gegenüber Längsbeanspruchungen deutlich: die steilen wird man teils wegen ihres guten Zusammenschlusses in der Längsrichtung, teils durch den dichten Einbau in die als Quergurtung wirkende Umgebung als sehr steif, die Lamellensysteme mit circulärer Richtung als relativ elastisch auffassen müssen. Wegen der weiteren Ausführung dieser Gedanken muss auf das Original verwiesen werden, ebenso auf die Beispiele, die Verf. für die Verwendung der besprochenen Typen im Skelett der verschiedenen Tiere anführt. Diese Forschungsrichtung verspricht eine grosse Menge von Aufschlüssen im Gebiete der vergleichenden Knochenhistiologie. Zum Schluss beschäftigt sich Verf. mit der Frage, ob sich für die Entstehung dieser auffallenden Eigenschaften der Haversschen Systeme mechanische Erklärungen finden lassen. Er betrachtet das erste Auftreten der Knochenbildung in den Schädeldeckknochen in den Lageverhältnissen zu den Gefässen; die ganz allgemein tangential zu den Gefässen stattfindende Ausrichtung der Fibrillen wird als senkrechte Einstellung der Fibrillenlängsachse zu den radiär ausstrahlenden Druckschwankungen durch Gefässpulsation aufgefasst. Die mechanische Beeinflussung der Knochenstructur durch die besondere habituelle Lage des Knochens im Körper erscheint nicht einwendbar. Der Wechsel der Fibrillenrichtung in benachbarten Lamellen ist durch die dimensionalen Elasticitätsverhältnisse der Lamellen bedingt, derart dass jede fertige Lamelle vermöge ihrer quer zur Faser grössten Deformierbarkeit als Anlagerungsbasis für die nächste, die sich neu anlagernden Fibrillen quer zur Richtung ihrer eigenen auszurichten strebt. Poll, Berlin.

642. Lossen. — „*Untersuchungen über die in den Ergüssen und in der serösen Auskleidung der menschlichen Pleura- und Peritonealhöhle bei Entzündungen vorkommenden Zellen.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905. Bd. 86, H. 1—3.

Verf. hat seine Untersuchungen im wesentlichen unternommen, um durch einen Vergleich der Deckglaspräparate der Ergüsse mit den histologischen Befunden in der betroffenen Serosa einen Einblick in die Beziehungen zwischen den im flüssigen Exsudat gefundenen Zellformen und den im Gewebe sich abspielenden Entzündungsprozessen zu gewinnen. Das wesentlichste Ergebnis dieser Untersuchungen ist, dass der Charakter der Exsudatzellen weniger von dem Entzündungserreger, als von dem Grad der Entzündung abhängig ist. Das ursprüngliche Widalsche Schema, nach welchem in den tuberkulösen Ergüssen vorwiegend Lymphocyten in den acut entzündlichen Polynucleäre und in den hydropischen vorwiegend Endothelien vorhanden sind, stimmt also nicht ganz. Das ist eine Bestätigung der Ansicht, die schon eine grössere Reihe von Nachuntersuchern über diese Frage geäussert haben.

In 19 Fällen wurde die Serosa anatomisch untersucht und das Hauptaugenmerk auf die verschiedenen hier vorkommenden Zellformen gerichtet. Es ergab sich das überraschende Resultat, dass in einer grösseren Zahl der Fälle ein auffallendes Zurücktreten der gelapptkernigen Formen in der

Serosa festzustellen war, wo sie im Erguss reichlich vorhanden waren und dass dort, wo die Ergüsse eine Überzahl an roten Zellen enthielten, im anatomischen Präparate extravasculäre Erythrocyten fast ganz fehlten. Verf. vermutet auf Grund der bekannten Anschauungen Neumanns, dass die auch bei polynucleären Exsudaten reichlich in der Serosa vorhandenen Zellen mit einem intensiv gefärbten runden Kern aus gelapptkernigen Leukocyten hervorgegangen sind, welche durch den Widerstand des sie umgebenden festgefügten Bindegewebes an der Entfaltung ihres Zellleibes und an der Ausbildung der gelappten Kernform verhindert werden. (Die genannte Ansicht Neumanns, nach welcher die polynucleären Leukocyten nur Lymphocyten sind, deren Kerne eine andere Form angenommen haben, ist deshalb falsch, weil sich ja Lymphocyten und gelapptkernige Leukocyten auch durch ihre Protoplasmastructur voneinander unterscheiden. Man kann doch nicht annehmen, dass ein neutrophil granulierter, gelapptkerniger Leukocyt nur eine andere Bewegungsphase eines gar nicht oder azurophil granulierten Lymphocyten ist. (Ref.) Hans Hirschfeld.

643. **Heymans,** J. F. (Inst. de Pharmacodyn. et de Thérapie, Gand). — *„Sur la tuberculose pleurale et péritonéale du boeuf (d'après les expériences du Dr. D. Maes).“* Bullet. de l'acad. royale, 1905, No. 8, p. 483 und Arch. int. de Pharm. et de Thérap., 1905, Bd. XIV.

Es werden 114 Tumoren in genauster Weise untersucht, welche sich bei tuberkulösen Rindern auf dem Peritoneum und der Pleura finden. Von diesen 114 Tumoren erweisen sich 78 mikroskopisch als nicht tuberkulös, d. h. es fanden sich weder Riesenzellen noch Tuberkelbazillen in ihnen. Immerhin war es möglich, dass auch diese Geschwülste Tuberkelbazillen enthielten, und um diese Frage zu entscheiden, wurden je zwei Meerschweinchen Teile der Tumoren intraperitoneal injiziert. Dabei zeigte es sich, dass von 70 Geschwülsten 12 keine Tuberkulose beim Meerschweinchen hervorriefen, 17 nur eines der beiden injizierten Tiere tuberkulös infizierten, die übrigen 41 Geschwülste dagegen bei beiden Meerschweinchen eine Infektion bewirkten.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass nicht alle Tumoren der Pleura und des Peritoneums tuberkulöser Rinder (Perlsucht) „Tuberkel oder Anhäufung von Tuberkeln“ sind, sondern dass es sich vielmehr um einfache entzündliche Zustände handelt, welche durch reizende Substanzen verursacht werden, die von benachbarten Tuberkeln abgesondert werden. Um ähnliche Vorgänge dürfte es sich bei der Bildung von Polypen, adenoiden Vegetationen, corpora riziformia tuberkulöser Individuen handeln. Eine Anzahl schöner Abbildungen sind der Arbeit zur Illustration beigegeben. Kochmann, Gand.

644. **Metchnikoff,** E. und **Roux,** Em. — *„Études expérimentales sur la syphilis, 4. mémoire.“* Annales Pasteur, 1905, Bd. XIX, p. 673.

Die Syphilisimpfungen bei verschiedenen Varietäten menschenähnlicher Affen zeigen, dass die Syphilis des Schimpansen die grösste Ähnlichkeit mit der des Menschen darbietet. Nach einer Inkubation von 80 Tagen im Durchschnitt konstatiert man das Erscheinen des Schankers und einige Tage später eine Anschwellung der Drüsen, welche mehr oder minder verallgemeinert ist. Unter 22 Schimpansen wiesen 8 sekundäre Erscheinungen auf, welche durchschnittlich $33^1/_2$ Tage nach dem Erscheinen des Primäraffektes auftraten; sie bestanden in dissemenierten Papeln am

ganzen Körper oder Plaques auf der Schleimhaut des Mundes; auch Psoriasis syphilitica und Haarausfall sind beobachtet worden. Schliesslich wurden bei zwei Schimpansen auch nervöse Störungen konstatiert; Parese der Hinterbeine und vorübergehende Paraplegie. Die Autopsie ergab ausser einer Hypertrophie der Milz nichts Bemerkenswertes. Fast alle Tiere starben an einer Bronchopneumonie. Der mit syphilitischem Virus geimpfte Orang-Utang zeigt zwar charakteristische Primärerscheinungen (Schanker und Drüsenschwellung), aber fast keine Sekundärsymptome. Bei den niedrigen Affenarten kommen niemals Sekundärerscheinungen zur Beobachtung.

Die Autoren haben versucht, eine präventive Behandlung der Syphilis zu verwirklichen. Niedere Affenarten, welche mit syphilitischem Material geimpft worden waren und grosse Mengen Blut syphilitischer Individuen erhalten hatten, geben indessen keineswegs ein Serum, das die Entwickelung der Krankheit beim Affen hindern könnte. Wird vor der Inokulation in vitro dem syphilitischen Virus das Serum hinzugefügt, so erhält man sehr variable Ergebnisse.

Die Produkte der tertiären Periode, welche dem Schimpansen eingeimpft werden (Gummata), rufen keine syphilitischen Erscheinungen hervor, aber die Impfung hat ebensowenig präventive Wirkungen zur Folge, als die Injektion von Virus, das eine halbe Stunde lang auf 48° C. erhitzt worden ist.

Die Verf. haben dann weiterhin versucht, das schon in den Organismus eingeführte Virus zu zerstören. Jedoch weder heisses Wasser von 48° C., welches auf die infizierte Stelle appliziert wird, noch Sublimat, das in Lösung aufgetragen wird, üben eine Wirkung aus. Quecksilbersalbe hingegen kann die syphilitischen Erscheinungen aufhalten, wenn sie eine Stunde nach der Infektion angewandt wird, aber diese Salbe reizt zu sehr. Einreibungen mit einer Kalomelsalbe hinderten unter denselben Bedingungen das Auftreten des Schankers. Impfversuche am Ohr und nachherige Exzision der infizierten Stelle ergaben, dass das Virus 24 Stunden lokalisiert bleibt.

Bei 23 von 31 syphilitischen Affen wurde die Spirochaeta pallida gefunden, welche die Verff. als die für die Syphilis charakteristischen Bakterien ansehen. Goebel, Gand (Kochmann).

645. Correns, C., Leipzig. — „*Über Vererbungsgesetze.*" (Vortrag, gehalten auf der Vers. Dtsch. Naturf. u. Ärzte, 1905.) Mit 4 Abbild., Berlin, Gebr. Borntraeger, 43 p.

Die Lehre von der Vererbung war von jeher eine der Hauptgrundlagen der Biologie, und man kann fast sagen, um so mehr, je weniger sie der experimentellen Erforschung erreichbar war. Die Gesetze der Vererbung sind aber endlich ein Gebiet der Experimentalforschung geworden. Der Augustinerpater Gregor Mendel hat den ersten Schritt getan (1866), und seine damals noch unverstandenen Versuche wurden 1900 von mehreren Seiten wieder entdeckt und der Ausgangspunkt einer neuen experimentellen Wissenschaft, die es schon weiter gebracht hat, als Laien auf diesem Gebiet bekannt zu sein pflegt. Darüber gibt die vorliegende Schrift des durch seine eigenen Arbeiten auf dem Gebiete dazu berufenen Verfassers eine recht belehrende Auskunft. L. Michaelis.

646. Bateson, W. und **Punnet,** K. C. — „*A suggestion as to the nature of the ‚walnut' comb in fowls.*" Proc. Camb. Phil. Soc., 1905, Bd. 13.

647. Bateson, W. und **Gregory**, R. P. — „*On the inheritance of heterostylism in primula.*" Proc. Roy. Soc., 1905, Series B, Bd. 76, p. 581 bis 586.

Diese beiden Arbeiten illustrieren die Anwendung der Mendelschen Theorie auf zwei specielle Fälle von Vererbung.

F. H. A. Marshall (C.).

648. Iwanoff, E. — „*Untersuchungen über die Ursachen der Unfruchtbarkeit von Zebroiden (Hybriden von Pferden und Zebra).*" Biol. Centrbl., 1905, No. 23/24, p. 789—804.

Verf. hat die Gelegenheit gehabt, erstens die Samenflüssigkeit zweier ♂ Zebroiden auf ihren Gehalt an Spermien zu untersuchen. Er sammelte das Sperma in einem Schwamm, der in die gut gereinigte Vagina des zu deckenden Tieres eingebracht und nach erfolgtem Coitus ausgepresst wurde. Es fand sich in dem Ejaculat keine einzige Samenzelle, dagegen eine Anzahl von hellen glänzenden Körperchen, Plattenepithelien und Leucocyten. Zweitens konnte er sich durch Castration einen Hoden eines Zebroiden verschaffen, dessen microskopischen Bau er eingehend studierte. Der Hoden selbst war von eiförmiger Gestalt, der grösste Längsdurchmesser beträgt 9 cm, der Querdurchmesser 4,5 cm; das Corpus epididymidis ist etwa 3 cm lang. Es war ein typisches Corpus Highmori vorhanden und Septen und Lobuli waren in durchaus normaler Anordnung ausgebildet. Es sind gewundene Samenkanälchen vorhanden, die mit einem ein- oder zweireihigen Epithel ausgekleidet sind, das deutliche, aber gewöhnlich unregelmässig gestaltete Kerne enthält. Das Protoplasma dieser Zellen bildet gleichsam ein Syncytium, das fast das ganze Lumen der Kanälchen ausfüllt. Lage, Bau und Anordnung sprechen dafür, dass es sich um die bekannten Stützelemente des Hodenepithels, die Sertolischen Zellen handelt. Am dünnen Schnitte ist die characteristische lappige Form der plasmatischen Fortsätze deutlich zu erkennen. Es hat sich anscheinend nicht genau entscheiden lassen, ob auch neben diesen Elementen mehr oder weniger stark degenerierte Spermatogonien vorkommen. Zwischen ihnen finden sich ausserdem Leucocyten, die stellenweise geradezu eine Verheerung in den Samenkanälchen anrichten. Neben dem bindegewebigen Anteil des Hodenstromas fällt vor allem der parenchymatische, das interstitielle Gewebe des Hodens auch durch sein Vorwiegen stark auf. Es sind die typischen Zellen mit grossem runden, scharf abgegrenztem Zellenleib und mit deutlichem Kerne. Der microscopische Bau des Zebroidhodens weicht von dem anderer Bastarde, z. B. des Maultieres (Stephan) erheblich ab: hier sind nur Anlagen von Samenkanälchen vorhanden. Der histiologische Bau des Epididymis gleicht im wesentlichen dem beim Pferde; das Lumen der Kanälchen ist hier indessen, wie übrigens auch im Hoden, bedeutend enger als bei der Stammform. (Diese überaus interessanten Angaben füllen eine grosse Lücke in der Bastardliteratur aus. Ref. hat genau identische Abänderungen in den Testikeln und Ovarien ebenfalls steriler Entenbastarde gefunden; diese Übereinstimmungen beziehen sich auf die überwiegende Ausbildung des epithelialen Stromas im Ovar dieser Hybriden, auf die Invasion der keimzellentragenden Einrichtungen durch Leucocyten, die beim Ovar förmlich bis zu einer Art Lymphdrüsenbildung führen, Im Hoden der Entenbastarde sind ebenfalls niemals Spermien, aber ausser den Sertolischen Elementen auch Archispermiocyten nachweisbar, die sogar bis zu einem gewissen Grade in die Samenreifung eintreten können. Verf. weist die Ideen zurück, dass die Sterilität der Hybriden als Folgezustand der Möglichkeit differenter

Keimplasmen, sich mit einander zu vereinigen, anzusehen sei. Er stellt vielmehr die Hypothese auf, dass bei der Einführung des fremden Spermas im Blute des Muttertieres Spermotoxine gebildet werden, die einen schädlichen Einfluss auf die Ausbildung der männlichen Keimzellen bei dem sich bildenden Embryo ausübten. Es liegt auf der Hand, dass die Erklärung höchst unwahrscheinlich ist, denn in vivo wirkende Spermotoxine oder vielmehr Spermolysine sind überhaupt nicht bekannt, geschweige denn durch einmalige Injection von Sperma in die Geschlechtswege zu erzielen, und würden dann vermutlich noch lange nicht ihre Wirkung bis auf die ersten Vorfahren der Keimzellen, die Urkeimzellen, zurück erstrecken können. Ref.)

Poll, Berlin.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

649. Gans, Harry. — „*Versuche zur Bestimmung des physiologischen Querschnittes von Muskeln.*" Inaugural-Dissertation, Würzburg, 1905, 15 p.

Auf Vorschlag von v. Frey hat sich Verfasser der Faserzählung bedient. Seine Untersuchungen sind an den Musculis gastrocnemius und sartorius von Rana esculenta angestellt. Beide Muskeln eignen sich für die Zwecke vorliegender Untersuchung besonders wegen der ungefähren Gleichheit des Mengeverhältnisses zwischen dicken und dünnen Fasern. Wird das Verhältnis als gleich angenommen, so müssen die Faserzahlen, multipliciert mit dem Cosinus des Winkels zwischen Faser- und Zugrichtung des Gesamtmuskels den physiologischen Querschnitten und damit der Muskelkraft proportional sein.

Zur Zählung der Muskelfasern wurden verschiedene Mazerationsverfahren benutzt:

1. Kalilauge von 33 $^0/_0$; dieselbe lässt den Muskel glasig aufquellen und löst ihn bei längerer Einwirkung völlig auf, so dass sie für vorliegenden Zweck ungeeignet erschien.

2. Die mit chlorsaurem Kali gesättigte Salzsäure wirkte zu intensiv. Bei kurzer Einwirkung löste sie wohl die äussere Lage des Muskels, liess aber dessen Inneres vollständig fest; bei längerer Benutzung zerstörte sie den Muskel.

3. und 4. Auch die mit 200 und 500 cm^3 Wasser verdünnte vorige Flüssigkeit ergab keinen Erfolg. Die Muskeln hatten glasiges Aussehen in ihr erhalten und waren stark gequollen, zerfielen aber nicht.

5. In der kalt gesättigten Oxalsäure war nach kurzer Einwirkung gar kein Erfolg sichtbar, nach wochenlanger war der Zusammenhang der Fasern gelockert, ein Zerfall ohne mechanische Nachhilfe aber nicht eingetreten.

6. Das Barytwasser, in dem der Muskel circa 6 Stunden lag, verwandelte denselben in eine schleimige, aber nicht in Fasern zerfallende Masse.

7. Bei längerem Digerieren in koncentrierter Sublimatlösung von 45—60° C zerfiel der Muskel nicht von selbst, sondern erst beim Zerzupfen in seine Fasern.

8. Die Kochmethode erwies sich als ganz brauchbar. Nach $1^1/_2$-stündigem Kochen liess sich der stark kontrahierte Muskel leicht in seine Fasern zerlegen.

9. Den besten Erfolg ergab die koncentrierte rauchende Salpetersäure.

Um die Zahl der Fasern festzustellen, verfuhr Verf. folgenderweise: Die durch Schütteln mit Wasser im Reagenzglas isolierten Fasern wurden auf Glasplatten von 9 : 12 cm gegossen und mit Hilfe von Nadeln gleichmässig über die Fläche verteilt. Die Glasplatten wurden auf eine schwarze Unterlage gebracht. So gelang es leicht, die durch Salpetersäure gelb gefärbten Fasern auf der Platte auszubreiten. Das Wasser wurde mit feinen Pipetten abgesaugt, die Platten an der Luft getrocknet, worauf die Fasern festhafteten. Das Zählen der Fasern wurde gleichfalls auf der schwarzen Unterlage vorgenommen und dadurch erleichtert, dass die Platte durch feine Farbstriche in kleinere Bezirke geteilt wurde, in denen sich die Fasern leicht übersehen und zählen liessen. Die Faserzahl des Gastrocnemius von Rana esculenta beträgt im Durchschnitt 5485 Fasern.

Der Sartorius von Rana esculenta enthält im Durchschnitt 509 Fasern.

Die physiologischen Querschnitte der beiden Muskel verhalten sich zu einander wie 509 : 5344 oder wie 1 : 10,5, denn den 509 Fasern des Sartorius stehen 5485 × 0,975 (0,975 = Cosinus von 13°, welcher Durchschnittswert für die Winkel zwischen mittlerer Aponeurose des Muskels und den von ihr entspringenden Muskelfasern einerseits und für die Winkel, welche von dem federartig auseinanderstrahlenden Muskelfasern eingeschlossen werden, andererseits [letztere Winkel halbiert] gefunden wurde) des Gastrocnemius gegenüber.

Das von Verf. nachgewiesene Verhältnis der physiologischen Querschnitte liegt ziemlich genau in der Mitte zwischen den von Basler (Pflügers Arch., Bd. 106) gefundenen Werten. Fritz Loeb, München.

650. Meltzer, S. J. und **Auer**, J. (Rockefeller Inst. f. Med. Research). — „*On the effect of magnesium salts upon the excitability and conductivity of nerves.*“ Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. and Med., New York, 18. Oct. 1905.

In einer früheren Arbeit ist mitgeteilt worden, dass Narkose durch subkutane Einspritzungen von $MgCl_2$ erzielt werden kann. In weiteren Versuchen haben Verff. Nerven direkt mit Mg-Salzen benetzt. Unter keinen Umständen wurde hierdurch eine Reizung verursacht, sondern immer nach einem längeren oder kürzeren Zeitintervalle eine Hemmung der Leitfähigkeit der zu dem Versuche benutzten Nerven.

Wenn der Ischiadicus unter der benetzten Stelle elektrisch gereizt wurde, erhielt man Muskelzuckungen, aber keinen Schmerz. Central gereizt, blieben die Muskelreaktionen aus, die sensiblen Nerven waren jedoch leitfähig. Wenn der betupfte Depressor peripher gereizt wurde, konnte keine Blutdruckerniedrigung erzeugt werden. Ebenso blieben die typischen Sympathicuserscheinungen aus, wenn dieser Nerv peripher von der mit Mg-Lösungen benetzten Stelle gereizt wurde.

Am Vagus wurden ähnliche Hemmungen konstatiert. Unterhalb des benetzten Punktes gereizt, verursachte die Reizung nur Herzstillstand, während, wenn oberhalb der Stelle gereizt, nur die Atmung beeinflusst wurde. Diese Erscheinungen konnten mit hyper-, iso- und hypotonischen Lösungen verursacht werden. Je verdünnter dieselben waren, desto länger dauerte es, ehe eine vollständige Hemmung eintrat. Wenn der Nerv darauf mit Ringerscher Lösung gewaschen wurde, gewann er seine Leitfähigkeit wieder. Bei Anwendung von hypotonischen Mg-Lösungen geschah dieses auch, ohne dass derselbe mit Ringerscher Lösung behandelt wurde.

Weit schwieriger hält es, seine Leitfähigkeit nach Anwendung von stark hypertonischen Lösungen wieder herzustellen. B.-O.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

651. Fauré-Fremiet, E. (Lab. de cytol., Collège de France). — *„La structure intime du protoplasma chez les protozoaires.“* Soc. biol., Bd. 59. p. 612—614, 15. Dez. 1905.

Das Protoplasma der ciliaten Infusorien besteht aus:

1. Hyaloplasma und Paraplasma,
2. individualisierten kugeligen Elementen.

Die reticuläre Structur der Hyaloplasma ist manchmal auch im Leben sichtbar, ist aber nicht so allgemein vorhanden, wie ursprünglich angenommen. Fädige Anordnung von anscheinend fliessendem Hyaloplasma ist wohl nicht eine wirkliche Structur, sondern nur ein physikalischer Aggregatzustand des Protoplasma, der sich nicht fixieren lässt.

Der für die kugeligen Elemente gebrauchte Name „sphérules trophoplasmiques“ (vgl. Ref. 35) wird als die Bedeutung der Körperchen zu sehr specialisierend durch „Sphaeroplasten“ ersetzt. Paramaecium besitzt zweierlei Sphaeroplasten, zahlreiche dickwandige und spärlichere dünnwandige, die beide bei Protozoen weit verbreitet sind. Die dünnwandigen enthalten, wenn sie klein sind, keinen Innenkörper, später enthalten sie fuchsinophile Granulationen (innere Sekretion), die (als Reservestoffe ?) austreten können; diese Sphäroplasten also, die mit dem Stoffwechsel in Verbindung stehen und ihre Teilungsfähigkeit wahrscheinlich verloren haben, sind den Hydroleuciten der Pflanzen vergleichbar und können als „Trophoplasten“ bezeichnet werden. W. Loewenthal, Berlin.

652. Bilaud, J. (Med. Klinik, Königsberg i. P.). — *„Beitrag zur Frage der Pathogenität der Flagellaten.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 86, p. 274—293, 2 Taf., 13. Dez. 1905.

Bei einem russischen Patienten, der Jahre hindurch an Diarrhöen gelitten hatte und marantisch zugrunde ging, wird eine lymphomatöse Infiltration der Dünndarmschleimhaut gefunden, sowie vereinzelte kleine, flache, meist auf die Mucosa beschränkte Geschwüre im unteren Ileum, Wurmfortsatz und Dickdarm; in der Umgebung der Ulcera ziemlich reichlich eosinophile Zellen. Im Leben enthielten die dünnflüssigen Entleerungen zahlreiche Trichomonas intestinalis (keine Beschreibung), und da andere ätiologische Momente nicht gefunden wurden, hält Verf., gestützt auf die Eosinophilie, diese Flagellaten für die Ursache der Enteritis, obgleich die histologische Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte für diese Annahme ergab.

W. Loewenthal, Berlin.

653 Nissle, A. (Hyg. Inst., Berlin). — *„Blutparasiten und Erythrocytolyse.“* Arch. f Hyg., 1905, Bd. 54, p. 343—353. S.-A.

Bei künstlich mit Trypanosomen infizierten Tieren tritt bei spontanem oder medikamentösem Verschwinden der Parasiten eine mehrere Millionen pro mm³ betragende Verminderung der roten Blutkörperchen ein (vgl. Ref. No. 399).

Hämolytisch wirkende Stoffe, insbesondere Toluylendiamin, sind imstande, die Trypanosomen zum Verschwinden zu bringen, Hämolyse und Verminderung der Parasiten gehen zeitlich wie quantitativ einander parallel.

Hämolyse und Vernichtung der Trypanosomen sind miteinander verbundene Funktionen einer, von den Körperzellen gebildeten Substanz.

deren Anhäufung Immunität herbeiführt. Aus diesem Gedankengang ergibt sich auch eine einfache Erklärung des Schwarzwasserfiebers wie auch der Hämoglobinurie bei der Piroplasmose der Rinder.

W. Loewenthal, Berlin.

654. **De Nobele,** J. und **Goebel,** O. (Inst. de Bact. de Gand). — *„Action des rayons de Röntgen et du radium sur les trypanosomes de la Nagana."* Annales de la soc. de Méd. de Gand, 1905. 4. p. 216.

Auf Naganatrypanosomen in vitro üben die Röntgen- und Becquerelstrahlen keinerlei schädigenden Einfluss aus. Auch die trypanolytische Wirkung des Schlangengiftes wird durch die Bestrahlung nicht begünstigt.

Kochmann, Gand.

655. **Kowalewski,** Berlin. — *„Über Primäraffekt am Lid mit Demonstration von Spirochäten."* Dtsch. Med. Woch., No. 52, p. 2098—2101, 28. Dez. 1905.

Diagnose des syphilitischen Primäraffekts am Augenlid nicht immer leicht, wird gestützt durch Befund von Spirochaete pallida im Primäraffekt und den später auftretenden Sekundärerscheinungen; Untersuchung der regionären Lymphdrüsen negativ. Sublimatinjectionen; nach der dritten Spritze keine Spirochäten mehr zu finden. Ob die Spirochäten ganz verschwinden oder sich zu kurzen Einzelindividuen auflösen, hängt vielleicht vom Zeitpunkt der Behandlung ab. W. Loewenthal, Berlin.

656. **Veillon,** A. und **Girard,** J. — *„Spirochaeta pallida Schaudinn dans la roséole syphilitique."* Soc. biol., Bd. 59, p. 652—653, 22. Dez. 1905.

Schnittpräparate (Silberimprägnierung) durch einen 3—4 Tage alten Roseolafleck. Spirochaeten in den Papillargefässen; die Roseola ist keine toxische Läsion, sondern beruht auf einer Embolie der Parasiten.

W. Loewenthal, Berlin.

657. **Brandweiner** (K. K. Univ.-Klinik f. Syphilidologie u. Dermatologie, Wien). — *„Versuche über active Immunisierung bei Lues."* Wien. Klin. Woch., 1905, No. 45.

Mit einem Extract von syphilitischen Sklerosen mit einem $^1/_2$ $^0/_0$igen Zusatz von Carbolsäure wurden subcutane Injectionen bei syphilitischen Individuen gemacht. Es handelte sich immer um mit Sklerose behaftete Kranke, welche sich im zweiten Incubationsstadium befanden. Drei Fälle wurden mit an eigenen Sklerosen hergestelltem Extract behandelt, zwei Fälle mit aus luxurierenden Papeln gewonnenem Extract, zwei andere mit Lymphdrüsenextract. Eine Beeinflussung der Krankheit wurde nicht beobachtet. Carl Lewin.

658. **Smith,** E. F. — *„Bacteria in relation to plant diseases."* Washington, D. C. Carnegie Institution, 1905, Bd. 1.

Der erste Band einer Monographie über die durch Bakterien verursachten Krankheiten der Pflanzen. B.-O.

659. **Ruata,** G. (Inst. Pasteur, Paris). — *„La formation des granulations dans les cultures de vibrions."* Annales Pasteur, 1905. Bd. XIX, p. 691.

Verf. untersucht die Körnchenbildung in den Kulturen von Vibrio Metschnikovii auf verschiedenen Nährböden, bei verschiedenen Temperaturen bei Gegenwart oder Abwesenheit von Luft. Als Ursache für die Körnchenbildung kam vor allen Dingen die Möglichkeit in Betracht, dass in den

Kulturen schädliche Substanzen entständen, welche als direkte Sekretionsprodukte der Mikroben aufzufassen wären oder durch Änderung des Nährbodens die Lebensbedingungen ungünstig beeinflussten.

Beim Abdampfen der Nährflüssigkeit filtrierter Kulturen ist es möglich, eine Substanz zu eliminieren, welche die Entwickelung der Cholerabazillen hindert und ihre Umwandlung in Körnchen bewirkt. Diese Substanz ist nichts anderes als NH_3, welches von den Vibrionen produziert wird. Diese Tatsache wird durch Versuche mit NH_3 und Ammoniaksalzen bestätigt, die man den Nährböden zufügt. Jene Wirkung des NH_3 ist allen Stoffen gemeinsam, welche die Nährboden verunreinigen. Die Körnchenbildung ist also durch schlechte Lebensbedingungen der Kulturen verursacht. Goebel, Gand (K.).

660. Mencl, E. (Zool. Inst. d. böhm. Univ., Prag). — *„Cytologisches über die Bakterien der Prager Wasserleitung.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XV, No. 17/18, Dez. 1905.

Rein morphologische Studie, die zur Annahme von gesetzmässig angeordneter Kernsubstanz und Entwickelungsstufen im Bakterienleben führt und den Bakterien eine recht hohe Stellung in der phylogenetischen Reihe der Protophyten anweist. Seligmann.

661. Hansen, Emil Chr. (Carlsberg. Lab., Kopenhagen). — *„Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XV, H. 12, Nov. 1905. Siehe B. C., IV, No. 1516.

662. Süpfle, K. — *„Beiträge zur Kenntnis der Vaccinekörperchen.“* Heidelberg, 1905.

Die kleine Broschüre enthält im wesentlichen eine historisch-kritische Darstellung der bisherigen Befunde und ihrer Deutungen. Auf Grund der Literatur und seiner eignen Untersuchungen an Vaccinelymphe, vaccinierten Kaninchencorneae und Hautimpfpusteln von Kälbern lehnt Verf. die Deutung der Guarnierischen Körperchen als Parasiten ab und erklärt sie für Degenerationsprodukte. Das Vaccinevirus übe zunächst eine specifische Giftwirkung auf den Zellkern aus und schädige erst in zweiter Linie das Protoplasma. W. Loewenthal, Berlin.

663. Volpino, G. (Hygien. Inst., Turin). — *„Über die Bedeutung der in den Negrischen Körpern enthaltenen Innenkörperchen und ihren wahrscheinlichen Entwickelungsgang.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 37, Ref., p. 459—463, 1 Taf., 6. Dez. 1905.

Die in den Negrischen Körperchen enthaltenen Innenkörper werden durch eine besondere Methode deutlicher dargestellt (Pikrokarmin-Mythylenblau-Pikrinsäure). Sie bestehen aus einer roten Grenzschicht und einem chromophilen Innenteil. Die chromophile Substanz kann sich radienförmig ausbreiten, an der Peripherie als stäbchenförmige Körperchen austreten, die vielleicht das filtrierbare Stadium des Wutvirus darstellen.

W. Loewenthal, Berlin.

664. Marie, A. — *„Préservation du chien contre la rage par les mélanges de virus fixe et de sérum antirabique.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 637—639, 22. Dez. 1905.

Eine Mischung von $^2/_3$ Antiserum und $^1/_3$ fixem Virus subcutan ein einziges Mal injiciert, bewahrt Hunde noch 3 Tage nach der intraocularen

Infection mit Strassenvirus. Sie bleiben bis zu einem Jahr immun selbst gegen intraoculare Infection mit Strassenvirus, ihr Blutserum entwickelt aber keine antirabischen Eigenschaften. W. Loewenthal, Berlin.

665. **Remlinger,** P. (Bakt. Inst., Constantinopel). — *„Contribution à l'étude de sérum antirabique et de virus fixe.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 658—660, 22. Dez. 1905.

Es besteht kein Zusammenhang zwischen Wutempfänglichkeit und antirabischen Eigenschaften des Blutes. Gewinnung von antirabischem Serum vom Hammel durch intravenöse und subcutane Injection von 30 bis 40 Kaninchengehirnen.

Nur genau neutralisierte Mischung von Antiserum und fixem Virus ist unschädlich. Die subdurale oder intracerebrale Injection dieser Mischung ist bei Kaninchen wirkungslos, auch die subcutane oder intraperitoneale Injection verleiht den Kaninchen eine kurzdauernde Immunität nur, wenn sie der Wutimpfung vorausgeht, nicht aber, wenn sie der subduralen Infection selbst unmittelbar folgt. W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

666. **Margulies,** Eberhard, Kolberg. — *„Zur Lehre vom Ertrinkungstode.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 86, H. 1—2.

Während v. Hofmann annimmt, dass beim Ertrinken die Ertränkungsflüssigkeit erst mit den terminalen Atembewegungen in die Luftwege eindringt (also etwa 2—3 Minuten nach Beginn des Ertrinkungsaktes), tritt sie nach anderen Autoren schon bedeutend eher, nach 31—76 Sekunden, d. h. zu Beginn der sog. 3. Phase von Brouardel ein. Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht v. Hofmanns. Er hatte zur Entscheidung der Frage 4 Kaninchen von gleichem Wurf mit beschwerten Hinterläufen in ein mit Wasser gefülltes Bassin versenkt und 3 der Tiere nach etwa 3 Minuten, eins unmittelbar nach der ersten terminalen Atembewegung herausgenommen. Er bestimmte nunmehr das Gewicht der Lungen bei diesen Versuchstieren, nachdem er vorher das Durchschnittsgewicht der normalen Kaninchenlunge mit 5,9 g auf 1 kg Körpergewicht bestimmt hatte. Nach Abzug dieses Lungeneigengewichts ergab sich, dass die Lungen der 3 ersten Tiere pro kg Tiergewicht 13,1—15,5 g wogen. Das Gewicht der 4. Lunge betrug jedoch nur 3,6 g. Es schien der Einwand möglich, dass die erst nach den terminalen Atembewegungen in den Lungen vorgefundene Flüssigkeitsmenge nur ein Teil, der überhaupt in die Lungen eingedrungenen Flüssigkeit und dass also das vorher verschluckte Wasser z. T. schon resorbiert worden sei. Diesen Einwand widerlegt Verf., indem er durch Wägung des Wasserbehälters vor und nach dem Versuche die Gesamtmenge der in die Atemwege des Tieres eingedrungenen Flüssigkeit bestimmt. Es ergab sich dabei, dass die Menge der von der Lungenschleimhaut resorbierten Flüssigkeit nur 5—7 cm pro kg Körpergewicht betrug; Verf. schliesst, dass demnach die Ertränkungsflüssigkeit zum grössten Teil (13,1—15,5 cm^3) erst während des letzten Stadiums in die Lungen eingedrungen ist. Zuelzer.

667. **Hasselbalch,** K. A. (Lab. d. Finseninst., Kopenhagen). — *„Det kemiske Lysbads Virkninger paa Respiration, Blodtryk og Kredsloebsbetingelser.“* (Die Wirkungen des chemischen Lichtbades auf Atmung, Blutdruck und

Kreislauf.) Hospitalstidende, No. 45—47, Nov. 1905. Deutsch: *„Über die Wirkungen des chemischen Lichtbades auf Respiration und Blutdruck."* Skand. Arch. f. Physiol., XVII, p. 431, Dez. 1905.

Das benutzte chemische Lichtbad wurde von einer Kohlenbogenlampe geliefert, die mit 55 Volt und 150 Amp. brannte; jedes Bad dauerte ½—1 Stunde. Die Respirationsversuche waren teils 49 Selbstversuche, immer des Morgens auf nüchternem Magen in sitzender Stellung, teils 15 Kontrollversuche unter denselben Verhältnissen mit einem anderen Versuchsindividuum. Die Blutdrucksmessung wurde im Bett gleich nach dem Erwachen mit Hills und Barnards Sphygmomanometer (Mittelblutdruck in art. brachialis) vorgenommen; zur Kontrolle dienten ferner 6 Personen. Zwischen den einzelnen Lichtbädern, welche mitten am Tage genommen wurden, machte man verschieden lange Pausen, so dass die Wirkung des einzelnen Lichtbades auf die Respiration Zeit zum Abklingen bekam, bevor das neue Bad genommen wurde.

Die Hauptresultate der Versuche sind auf folgende Weise zusammengefasst:

1. Die Hauthyperämie, welche eine Folge der Aussetzung des Körpers für kräftig chemisch wirksames Licht ist, hat eine bedeutende Herabsetzung der Respirationsfrequenz zur Folge, die viele Tage andauern kann.
2. Die Herabsetzung der Respirationsfrequenz dauert häufig länger als das Erythem, so dass es angezeigt ist, deren Grund in der partiellen Lähmung der Muskulatur der Hautgefässe zu suchen.
3. Die Lungenventilation ist in der Regel vom Innervationszustand der Hautgefässe unbeeinflusst. Die Respiration ist also während der Lichtbadwirkung im selben Grad tiefer wie deren Rhythmus langsamer ist.
4. Der respiratorische Stoffwechsel ist am ersten Tage nach einem Lichtbad unbedeutend erhöht.
5. Auch unter normalen Umständen ist die Respirationsfrequenz eine Funktion des Innervationszustandes der peripheren Gefässe. Diesen Einfluss auf das Respirationszentrum üben wahrscheinlich afferente Nerven aus.
6. Der Mittelblutdruck in art. brachialis fällt infolge der gegebenen Lichtbadbehandlung mit ca. 8 %; die Herabsetzung hat für eine bestimmte Lichtquelle ein bestimmtes Minimum, das nicht durch fortgesetzte Lichtbehandlung überschritten werden kann. Die Herabsetzung kann einen Monat lang nach abgeschlossener Lichtbehandlung andauern.
7. Die Pulsfrequenz ist bei einigen Individuen fast unverändert, so lange die Hauthyperämie vorhanden ist, bei anderen lässt sich Acceleration beobachten.
8. Bei einigen Individuen hat jedes neue Lichtbad, welches Erythem hervorruft, eine vorübergehende Gemütserhebung zur Folge.
9. Die alveolare Kohlensäurespannung ist deutlich höher, so lange die Wirkung des Lichtbades auf den Tonus der Hautgefässe kräftig ausgesprochen bleibt; daraus folgt einige Einschränkung im Punkt 3 der Resultate: in der Tat sieht man gewöhnlich einige Tage nach einem sehr wirksamen Lichtbad einige Herabsetzung der Lungenventilation, welche ein paar Tage andauert.

In einem Schlusskapitel wird die eventuelle therapeutische Brauchbarkeit dieser Beobachtungen angedeutet: Ausnutzung der langwierigen Herab-

setzung der Widerstände im grossen Kreislauf bei Herzleiden, sowie der tieferen Respiration bei verschiedenen Lungenleiden.

Autoreferat.

668. Marcano, G. — *„Recherches sur l'histologie pathologique des polypes muqueux du méat moyen des fosses nasales."* Soc. biol., Bd. 59, p. 569, 2. Dec. 1905.

Die „Schleimpolypen" der Nasenhöhle sind nur selten myxomatöse Bildungen, sind meist hervorgerufen durch entzündliches Ödem. M.

669. Darier, J. — *„Note sur le myxome et l'éléphantiasis."* Soc. biol., Bd. 59, p. 571, 2. Dec. 1905.

Die von den Chirurgen für Myxome gehaltenen Tumoren der Haut und Polypen der Nasenhöhle sind keine Myxome, sondern locale elephantiastische Bildungen (entzündliches interstitielles Ödem, Gefässveränderungen, Neubildung von Bindegewebe). L. Michaelis.

670. Camus, L. und **Goulden,** J. — *„Nouveaux appareils pour l'étude du coeur isolé."* Soc. biol., Bd. 59, p. 496, 1. Dez. 1905.

Beschreibung von Apparaten zum Studium der Zirkulation an isolierten Schildkrötenherzen, deren Mechanismus am besten aus den Zeichnungen im Original hervorgeht. Ma.

671. Lambert, M. — *„Appareil pour l'étude du coeur isolé."* Soc. biol., Bd. 59, p. 616, 15. Dez. 1905.

Siehe die Zeichnung des Originals. Ma.

672. Erlanger, J. (Physiol. Lab., John Hopkins Univ.). — *„On the physiology of heart-block in mammals, with especial reference to the causation of Stokes-Adams disease. Part I. Observations on an instance of heart-block in man."* Journ. of exp. Med., 1905, Bd. VII, p. 676 724.

Verf. bespricht in dieser Arbeit einen Fall von Herzblock (Stoke-Adams Krankheit). Der Patient, ein Neger, war syphilitisch.

Die während dieser Krankheit beobachteten Symptome werden durch eine in dem Herzen gelegene Läsion hervorgerufen. Wenn dieser Zustand ein vollkommener ist, reagieren die Kammern gar nicht gegen die über den Vagus kommenden Reize. Die Vorkammern dagegen verbleiben unter dem Einflusse dieses Nerven. Reize, welche den beschleunigenden Nerven entspringen, beeinflussen die Kammern sowohl wie die Vorhöfe.

Wenn eine nur teilweise Hemmung vorhanden ist, bewahren die Kontraktionen der Kammern ein gewisses Verhältnis zu denen der Vorhöfe. Schwindel erscheint, wenn eine zu grosse Verringerung der Kammerkontraktionen stattfindet. Zu dieser Zeit ist die Schlagfolge der Vorhöfe meist bedeutend vermehrt.

Der mittlere Blutdruck verbleibt unter diesen Bedingungen weit unter seinem normalen Werte. B.-O.

673. Lichtheim, Königsberg. — *„Über einen Fall von Adam-Stokescher Krankheit mit Dissoziation von Vorhof- und Kammerrhythmus."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 58, H. 3—4.

Das Symptomenbild des Falles bot eine enorme Verlangsamung der Herzschläge bis auf 24 in der Minute und zeitweilig auftretende Ohnmachtsanfälle, doch fehlte die Cheyne-Stokesche Atmung. An den Halsvenen des

leicht cyanotischen Kranken war deutliche Pulsation der Jugularvenen zu beobachten. Auf je einen Radialpuls entfielen ungefähr 3 Venenpulse. doch waren die letzteren nicht ein einfaches Multiplum der Radialpulse: vielmehr zeigte genauere Analyse, dass der Rhythmus der Vorhofscontractionen vom Rhythmus, in dem die Kammern schlugen, vollkommen unabhängig war. Beide änderten zeitweilig ihre Frequenz, ohne einander zu beeinflussen, ev. im entgegengesetzten Sinne. Verf. nimmt demnach an, dass Vorhöfe und Ventrikel ganz unabhängig von einander arbeiteten, dass die Reize vom Vorhof nicht mehr auf die Ventrikel geleitet wurden (vollkommener Herzblock), und dass deshalb der Ventrikel in seinem eigenen, für gewöhnlich unterdrückten Rhythmus schlug. Für die letztere Deutung spricht das Auftreten von Extrasystolen, die ohne compensatorische Pause und von der Länge der Normalperiode, und daher nur als Ventrikelextrasystolen aufzufassen sind. Jede Extrasystole vernichtet nämlich hier, wie bei den an den Venenmündungen entstehenden Extrareizen das vorhandene Reizmaterial, so dass daher die compensatorische Pause ausfällt. Verf. nimmt für die vorliegende und am besten als Dissoziation von Vorhof- und Ventrikelrhythmus zu bezeichnende Erscheinung eine lokalisierte Erkrankung der Blockfasern an, welche die leitende Brücke zwischen Vorhöfen und Ventrikel darstellen.

Im weiteren Verlaufe der Beobachtung verschwanden in der Venenpulskurve die Vorhofswellen, so dass wahrscheinlich infolge von Überdehnung des rechten Vorhofs die Contractionen desselben ganz aufgehört hatten.

Zuelzer.

674. Joachim, G. (Med. Univ.-Klin., Königsberg). — „*Vier Fälle von Störung der Reizleitung im Herzmuskel.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 83, H. 3—4.

In zwei der mitgeteilten Fälle bietet das Verhalten der Venenpulskurve Besonderheiten dar, die nur an der Hand des Pulsbildes erörtert werden können. Im übrigen stehen die Pulskurven mit denen, die von Wenckebach u. a., welche als Ausdruck von Reizleitungsstörungen im Herzen gedeutet wurden, in vollkommenem Einklang. Zuelzer.

675. Karfunkel. — „*Untersuchungen über die sogenannten Venenherzen der Fledermaus.*“ Arch. f. (Anat. u.) Phys., Jg. 1905, H. 5/6, p. 538 bis 546.

Verf. hat die Venenbewegungen im Fledermausflügel unter verschiedenen Versuchsbedingungen studiert. In der Kälte werden die Actionen wesentlich in allen Phasen verlangsamt, die Erwärmung erregt die Bewegung bis zu beinahe rhythmischer stürmischer Tätigkeit. Von besonderem Interesse sind die Adrenalinversuche, bei denen im Anfang eine Vermehrung, dann eine deutliche Verzögerung und besonders grosse Unregelmässigkeit der Schlagfolge geltend macht. Die Venen waren nicht, die Arterien stark verengt. Nach Unterbindung der grossen Gefässe konnte noch eine Stunde lang Venenpuls beobachtet werden. An abgeschnittenen Flügeln nimmt die Frequenz allmählich ab, immerhin kann man bis zu 50 Minuten, besonders unter Erwärmung Bewegungen verfolgen. Durchschneidung der Nerven bringt zunächst die Tätigkeit fast zur Ruhe, erst in den nächsten Tagen steigt sie allmählich bis zur vollen Aktion. Die Actionen sind, wie diese Versuche ergeben, von dem Nerveneinfluss in hohem Grade unabhängig. Histiologisch liessen sich Endapparate nicht nachweisen, wohl aber ein reichliches Nervennetzwerk. Verf. betont die

Bedeutung derartiger Versuche für die Lehre von der myogenen Automatie des Herzens. Poll, Berlin.

676. Raab, München — „*Was messen wir mit dem Tonometer von Gärtner?*" Münch. Med. Woch., 1905, No. 50.

An einer grösseren Zahl von Patienten hat Verf. gleichzeitige Messungen mit dem Tonometer von Gärtner und dem Riva-Roccischen Apparat ausgeführt, und dabei fast stets sehr differente Werte gefunden, woraus hervorgeht, dass wir mit dem Tonometer von Gärtner in einem Gefässdruckgebiet messen, das principielle Verschiedenheiten gegenüber den Messungswerten aufweist, die wir mit dem Instrument von Riva-Rocci erhalten. Mit dem Sphygmomanometer von Riva-Rocci messen wir nun sicher den Druck in der Arteria brachialis, mit dem Tonometer von Gärtner aber messen wir den Druck von Fingerarterien und Kapilearen gemeinsam. Es wird also in Zukunft nötig sein, bei allen Blutdruckmessungen die Werte des Gärtnerschen und die des Riva-Roccischen Instrumentes gleichzeitig zu bestimmen. Hans Hirschfeld.

677. Hürthle, K., Breslau (nach Versuchen von F. Sachs und K. Riemann). — „*Vergleichung des mittleren Blutdrucks in Carotis und Cruralis.*" Pflügers Arch., Bd. 110, H. 7/8, Dec. 1905.

Die Angaben des gedämpften Quecksilbermanometers, dessen Ausschläge durch Schwimmer registriert werden, sind mit Fehlern behaftet welche bei genauen Druckbestimmungen nicht vernachlässigt werden dürfene Zur Feststellung derselben dürfte in vielen Fällen das hier angewandte Kontrollverfahren genügen; es besteht darin, dass die beiden gleichzeitig Carotis- und Cruralisdruck schreibenden Manometer durch einen 4-Wegehahn so mit einander verbunden sind, dass sie durch einen Handgriff mit einander vertauscht werden können. Es ergab sich, dass der Mitteldruck in der Cruralis den in der Carotis bezw. Aorta herrschenden niemals übersteigt, vielmehr stets um ein Geringes niedriger ist als dieser letztere.

Diese Druckdifferenz nimmt bei Depressorreizung erheblich zu, z. B. von 2,2 mm wird sie 7,3 mm. „In der Aorta besteht die nach den hydraulischen Erfahrungen zu erwartende Abnahme des Mitteldrucks von den Semilunarklappen nach dem abdominalen Ende, die bei Hunden, Katzen und Kaninchen für gewöhnlich sehr klein ist und nur etwa 1 mm Hg beträgt, bei Zunahme der Druckgeschwindigkeit in der Aorta aber auf etwa 7 mm steigen kann." Zuelzer.

678. Krehl, L. (Med. Klinik, Strassburg). — „*Über die krankhafte Erhöhung des arteriellen Druckes.*" Dtsch. Med. Woch., 1905, No. 47.

Dauernde Erhöhung des arteriellen Druckes wird ausser bei der chronischen Nephritis und bei der Arteriosklerose auch in Krankheitsfällen beobachtet, in denen diese beiden Krankheitsursachen nachweislich nicht vorhanden sind. Die Drucksteigerung wird hier besonders von den Franzosen in den Mittelpunkt des Symptomenbildes gestellt und als neue Krankheit „Hypertension arterielle" beschrieben.

Verf. sieht in dem erhöhten Blutdruck den Ausdruck einer regulatorischen Funktion des Organismus, nicht nur bei den Nierenerkrankungen, wo sie am leichtesten verständlich ist, sondern auch bei den arteriosklerotischen, und selbst bei den idiopathischen Fällen. Er warnt deshalb davor,

kritiklos in jedem Falle therapeutisch den Blutdruck herabzusetzen, ein Bestreben, dem sich im übrigen die Natur häufig hartnäckig widersetzt.
Zuelzer.

679. **Holobut,** Th. (Inst. f. exper. Path., Lemberg). — *„Über die Beziehungen zwischen Blutdruck und Zusammensetzung des Blutes."* Wiener Klin. Woch., 1905, Bd. 49.

1. Im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen geht die Blutdrucksteigerung nicht immer mit einer Zunahme der Zahl der roten Blutkörperchen einher, wie auch andererseits nicht immer bei Blutdruckerniedrigung eine Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen stattfindet.
2. Ferner braucht die Zu- und Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen nicht immer als ein Zeichen der Neubildung, resp. des Zerfalles derselben angesehen werden.
3. Als Hauptursache der Schwankungen der Zahl der roten Blutkörperchen in der Raumeinheit bei Blutdruckveränderungen sind die Schwankungen des Volumens der roten Blutkörperchen zu betrachten, d. h. dass die Zunahme der Zahl der roten Blutkörperchen bei Blutdruckschwankungen von einer Verkleinerung, die Abnahme derselben hingegen von einer Vergrösserung des Volumens der einzelnen Blutkörperchen herrührt.
4. Die Trockensubstanz des Blutes und des Plasmas unterliegt bei Blutdruckwechsel im allgemeinen nur unbedeutenden Schwankungen, auch bei starken Schwankungen der Zahl der roten Blutkörperchen beobachtet man manchmal nur ganz geringe Veränderungen des Procentgehaltes des Blutes an Wasser. Dies beweist die Eigenschaft des Blutes, einen konstanten Procentgehalt an Wasser festzuhalten.

Zuelzer.

680. **Greene,** C. W. — *„Physiological studies of the Chinook salmon."* Dep. of Commerce and Labor, Bur. of Fisheries, 1905, Bd. 24, p. 429 bis 456.

Verf. bestimmte den Blutdruck mittelst Quecksilbermanometers in der Bauch- und Rückenaorta des Salmons. Im ganzen wurden etwa 40 Versuche angestellt, 26 von diesen wurden als absolut normal anerkannt. Der mittlere Blutdruck in der ventralen Aorta war bei 11 männlichen Exemplaren 74,3 und bei 13 weiblichen 75,4 mm Hg. Der höchste Druck wurde bei einem weiblichen Tiere von 89 cm Länge vorgefunden. Er betrug 120 mm Hg. Die niedrigsten Werte betrugen 45—47 mm Hg. Der Puls war im Mittel 58,9 pro Minute (58,6 bei den 11 männlichen und 61,8 bei den 13 weiblichen Tieren). Die Respirationsschwankungen des Blutdruckes waren erkennbar.

In der Rückenaorta wurde ein Druck von 53,3 mm Hg gefunden.

Vagusreizung war immer erfolgreich. Auch reagierte das Herz gegen andere Reize, wie z. B. Zusammendrückung der Aorta und Hautreize. Depressoreinflüsse konnten nicht erkannt werden.

Das Blut von 18 See-Salmons wurde mittelst der Gefrierpunktmethode auf seine Konzentration hin geprüft. Die Erniedrigung des Gefrierpunktes betrug im Mittel —0,762°. Das Seewasser der Monterey Bay, California, wo die Fische gefangen wurden, ergab einen Wert von $\Delta = -1{,}924°$ C. Es besitzt daher einen weit grösseren osmotischen Druck als das Blut. Das Wasser in den Strömen nahe Black Diamond zeigte eine Gefrierpunkts-

erniedrigung von nur —0,020 bis —0,022° C. Es darf daher angenommen werden, dass eine ausgiebige Diffusion zwischen dem Wasser und den Körperflüssigkeiten des Salmons nicht stattfindet — eine Tatsache die wichtiger erscheint, wenn man bedenkt, dass diese Tiere während gewissen Zeiten oft Hunderte Meilen die Ströme aufwärts ziehen. B.-O.

681. **Mislawski,** N. (Lab. de Physiol., Kazan). — *„Une expérience sur les muscles lisses."* Arch. int. de Physiol., 1905, Bd. III, p. 152.

Ruft man durch Reizung des Vagus Herzstillstand hervor, so sieht man 4″—15″ nach Beginn der Reizung Kontraktion des M. retraktor penis des Hundes auftreten. Diese Kontraktion macht einer Erschlaffung des Muskels Platz, sobald der Blutdruck nach Aufhören der Vagusreizung wieder ansteigt oder auch wenn die Pulse wieder erscheinen. Dasselbe Phänomen kann auch nach Durchschneidung der Nn. erigent. et pudendi beobachtet werden. Der Grund für diese Erscheinungen ist in der plötzlichen Änderung der Blutkreislaufverhältnisse nach Vagusreizung zu suchen, welche durch den Abfall des Blutdruckes oder durch die schlechte Arterialisation bedingt sein kann. Das Sinken des Druckes ist aber für die Kontraktion des M. retractor nicht verantwortlich zu machen, da dieses allein (durch Reizung des Ischiadikus hervorgerufen) keinerlei Kontraktion in dem genannten Muskel hervorbringt. Infolgedessen muss die Erklärung in der Beschaffenheit des Blutes während des Herzstillstandes gesucht werden.

Analoge Ergebnisse lassen sich an der Pupille des Auges gewinnen, dessen Nerven (Okulomolorius und Sympathikus) durchschnitten sind, und in dessen Bindehautsack Eserin eingeträufelt wurde. Nach Reizung des N. ichiadicus sieht man Pupillenerweiterung eintreten. Die paradoxale Pupillenerweiterung wird auf Grund dieser Versuche in Übereinstimmung mit Lewandowski und anderen auf den „Blutreiz" zurückgeführt, d. h. auf die „dyspnoische" Beschaffenheit des Blutes.

Verf. glaubt auch die Ansicht aussprechen zu dürfen, dass die Gefässmuskeln während des diastolischen Reizungsstillstandes des Herzens ebenso wie der M. retractor kontrahiert seien, wodurch die Blutdrucksteigerung zu erklären sei, wenn das Herz wieder zu schlagen beginnt, sobald die Reizung des Vagus vorüber ist. Kochmann, Gand.

682. **Sollmann,** T. und **Brown,** E. D. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„Intravenous injection of ergot."* Journ. of the Amer. Med. Assoc., 22. Juli 1905. cfr. B. C., IV, No. 1643.

683. **Wiggers,** C. J. (Physiol. Lab., Univ. of Michigan). — *„On the action of adrenalin on the cerebral vessels."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XIV, p. 452—465, Nov. 1905. cfr. B. C., IV, No. 639.

684. **Sternberg** (Prosektur der Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien). — *„Über das Vorkommen von einkernigen, neutrophil granulierten Leucocyten in der Milz."* Centrbl. f. allg. Path. u. path. Anat., Bd. XVI, No. 23, 15. Dez. 1905.

Es wurden 23 akute Milztumoren bei verschiedenen Infektionskrankheiten (Typhus, croupöser Pneumonie, Erysipel, anderen Streptococceninfektionen, Staphylococcenseptikämie und akuter Tuberkulose) untersucht. Spezifische Verschiedenheiten wurden nicht gefunden, dagegen das häufige Vorkommen von einkernigen, neutrophil granulierten Leucocyten (sogen. Myelocyten) in der Milz constatiert.

Diesen Befund setzt der Verf., ebenso wie die myeloide Umwandlung bei myelogener Leukämie, in Beziehung zu dem Nachweis typischer Myelocyten in anscheinend normalen sowie fötalen Milzen und erklärt demnach die myeloide Umwandlung für einen hyperplastischen Process.

Roehl.

685. Flesch. — *„Beitrag zur Behandlung der Leukämie mit Röntgenstrahlen.“* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, 1905, Bd. 62, H. 3.

Der mit Röntgenstrahlen behandelte, an myeloider Leukämie leidende Patient war ein 13 Jahre alter Knabe. Es fanden im ganzen 45 Sitzungen statt, während welcher 826 Minuten lang bestrahlt wurde. Während dieser Zeit stieg die Zahl der roten von 2870000 auf 5100000, der Hämoglobingehalt von 40 auf 90 %. Die Leukocytenzahl sank von 230000 auf 14000. Trotzdem war das Blutbild bei Abschluss der Behandlung kein normales, denn es waren immer noch Myelocyten und Mastzellen vorhanden. Letztere betrugen bei Beginn der Behandlung 7, bei Abschluss derselben 8 %.

Hans Hirschfeld.

686. Cohn, Max. — *„Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Behandlung der lymphatischen Sarkome.“* Berl. Klin. Woch., 1906, No. 1.

Verf. hat vier Fälle von lokalem Lymphosarkom und einen von Pseudoleukämie mit Röntgenstrahlen behandelt. Während im letzteren eine Besserung nicht zu constatieren war, müssen die vier anderen Fälle, in welchen nach einer vorausgegangenen Operation ein Recidiv aufgetreten war, als geheilt betrachtet werden. Um Hautverbrennungen nach Möglichkeit zu vermeiden, hat Verf. die Röntgenröhren mit einer Bleiglaskugel umgeben, die nur eine fünfmarkstückgrosse Öffnung hatte, durch welche die Strahlen also nur einen kleinen Bezirk der Haut treffen konnten; es wurde natürlich jeden Tag eine andere Stelle der Haut bestrahlt.

Um die in diesen Fällen so oft vorhandenen Geschwülste der Tonsillen und benachbarten Organe gleichfalls zu beeinflussen, hat Verf. Ansätze construiert, die in Mund und Nase eingeführt werden. In dreien seiner Fälle beobachtete er während der Behandlung das Entstehen eines Milztumors, den er als einen vicariierenden auffand, indem er meint, dass die Milz für den durch den Drüsenschwund bewirkten Ausfall an Leistung eintritt. Nach Ansicht des Referenten sind solche Milztumoren wahrscheinlicher wohl als Reaction auf die durch den Drüsenzerfall in den Kreislauf gelangenden Zerfallsproducte der Tumoren aufzufassen.

Hans Hirschfeld, Berlin.

687. Curschmann, Hans und **Gaupp,** Otto, Tübingen. — *„Über den Nachweis des Röntgenleukotoxins im Blute bei lymphatischer Leukämie“* Münch. Med. Woch., 1905, No. 50.

Bekanntlich haben Linser und Helber nachgewiesen, dass das Blut von Tieren unter der Einwirkung von Röntgenstrahlen leukotoxische Wirkungen erhält und imstande ist Leukocyten sowohl im Kreislauf, wie in vitro zu zerstören. Die Verff. haben nun festzustellen versucht, ob auch das Blut eines mit Röntgenstrahlen behandelten Patienten der an lymphatischer Leukämie litt, leukotoxische Eigenschaften gewinnt. Die Resultate ihrer Versuche sind: Durch die Röntgenstrahleneinwirkung entsteht mit dem Zugrundegehen der Leukocyten auch im Blute des Leukämikers ein specifisches Leukotoxin, das imstande ist, Leukocyten im kreisenden Blut von Versuchstieren und normale menschliche Leukocyten in vitro electiv zu zerstören. Dies im Serum des Leukämikers befindliche Leukotoxin lässt

sich durch halbstündiges Erwärmen auf 60 Grad inactivieren und büsst damit seine leukolytischen Eigenschaften auf tierische Leukocyten im kreisenden Blut völlig und auf menschliche Leukocyten in vitro zum grössten Teil ein. Im übrigen bewirkt die Injection des leukotoxinhaltigen Leukämikerserums genau wie die Injection artfremden Serums und Eiweisses überhaupt eine sofort eintretende 1—1½ Stunden dauernde Leukopenie, der dann meist eine reactive Hyperleukocytose oder auch nur eine Wiederherstellung der früheren Leukocytenzahl folgt; an die letztere schliesst sich gewöhnlich 4—5 Stunden post injectionem die specifische Röntgenhypoleukocytose an. (Interessant wäre es festzustellen gewesen, ob dieses leukotoxische Serum, das doch von einer lymphatischen Leukämie stammte, nicht auf Lymphocyten stärker einwirkte, als auf andere Zellen. Darüber findet sich aber in der Arbeit keine Angabe. Ref.) Hans Hirschfeld.

688. **D'Errico,** G. (Inst. de Physiol. expériment., Neapel). — *„Sur la lymphogenèse. 1. Action lymphagogue du sang de chien soumis à la fatigue."* Arch. int. de Physiol., 1905, Bd. III, p. 168.

Verf. geht in vorliegender Arbeit von einem Versuche Kaufmanns aus, welcher fand, dass bei einem Pferde, das vollkommen gefesselt ist, die Ausflussmenge der Lymphe aus einer Fistel des Ductus thoracicus bedeutend geringer ist, als wenn nur der Kopf des Tieres immobilisiert ist, der übrige Teil des Körpers aber bewegt werden kann. Als Ursache für dieses Phänomen glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass sich in dem Blute des Tieres infolge der Bewegungen Substanzen bilden, welche eine Vermehrung der Lymphproduktion zur Folge haben. Die Ergebnisse seiner Versuche, auf welche er diese Annahme stützt, sind folgende:

Ein grosser Hund wird durch elektrischen Tetanus ermüdet. Nach einer bestimmten Zeit wird ihm Blut entzogen, dieses defibriniert und einem anderen Tiere derselben Spezies intravenös injiziert. In manchen Fällen kam auch nur das Serum zur Verwendung. Es zeigt sich nun, dass die Menge der Lymphe, welche von dem zweiten Tiere aus einer Fistel des Ductus thoracicus gewonnen wird, erheblich zunimmt, besonders nach Injektion des defibrinierten Blutes, etwas weniger nach Injektion des Serums. Normales Serum hat dagegen auf die ausfliessende Lymphmenge scheinbar keinen positiven Einfluss. Die gewonnene Lymphe hat folgende Eigenschaften: Im Anfang des Versuchs zeigt sie ein mehr seröses Aussehen, später wird sie immer mehr blutig Ihre Gerinnbarkeit ist vermindert, ebenso wie ihr osmotischer Druck und die elektrische Leitfähigkeit, während die Menge des festen Rückstandes zugenommen hat.

Daraus ergibt sich, dass die Menge der Elektrolyten eine Verminderung, die der Proteïnsubstanzen aber eine Vermehrung erfahren hat. Das kann in der Weise erklärt werden, dass unter dem Einfluss der Ermüdung die Stoffwechselvorgänge lebhafter werden, die Zellsubstanzen abgebaut und gespalten werden, so dass ihre molekulare Konzentration zunimmt und ein Wasserstrom in die Gewebe und die Gewebslymphe einströmt, um das vorherige osmotische Gleichgewicht wieder herzustellen; zu gleicher Zeit müssen die Blutkapillaren durchgängiger werden und der Blutdruck in denselben steigen, wie der Verf. in demnächst zu veröffentlichenden Versuchen zeigen wird. Kochmann, Gand.

689. **Doyon** und **Petitjean.** — *„Observation concernant le rôle de l'épiploon."* Soc. biol., Bd. 59, p. 591, 9. Dec. 1905.

Einem Hunde wurde wiederholt blutfreie Leberemulsion intraperitoneal injiciert. 8 Tage nach der letzten Injection zeigte bei der Section allein das Netz Spuren resorptiver Tätigkeit: es ist bräunlich verfärbt und hat die Lebersubstanz an sich gerissen. L. Michaelis.

690. Welsch, H. (Inst. de Méd. légale, Liège). — *„Modifications du sang dans l'intoxication phosphorée."* Arch. int. de pharm. et de thérap., 1905, Bd. XIV, p. 197. Siehe B. C., IV, No. 1929.

691. Welsch, H. (Inst. de Méd. légale. Liège). — *„II. Recherches sur la pathogénie des lésions anatomiques dans l'intoxication phosphorée aigne."* Arch. int. de pharm. et de thérap., 1905, Bd. XIV, p. 211. Siehe B. C., IV, No. 1930.

692. Herrick, F. C. (Physiol. Lab., Western Res. University). — *„A contribution to the technique of making the Eck fistula."* Journ. of Exp. Medicine, 1905, Bd. VII, p. 751—758.

Verf. beschreibt eine Methode, um die Pfortader und Vena Cava inf. zu verbinden, mit Hilfe deren weit bessere Resultate als früher erzielt worden sind. B.-O.

693. Bonin, P. und **Ancel,** V. — *„Über die Zwischendrüse der Hoden des Pferdes."* Arch. de zool. exp. et gén. de Lacaze-Duthiers, Nov. 1905.

Beim Fötus ist die Zwischendrüse sehr entwickelt und bildet fast die ganze Masse des Hodens. Die fötalen Samenkanälchen sind weit voneinander entfernt, und der Zwischenraum ist von Zwischenzellen ausgefüllt. Letztere sind ziemlich grosse Elemente mit Ektoplasma, Endoplasma, Kern, Centrosom mit achromatischer Hülle und Nebenkern. Diese Zellen bilden sich in Entwickelungszonen an den Blutgefässen und Samenkanälchen; dort rühren sie von Bindegewebszellen und weissen Blutkörperchen her; letztere vermehren sich durch Mitose und Amitose und werden zu zahlreichen Zwischenzellen, so dass Masse und Gewicht der Hoden sehr zunehmen (25—40 g).

Bei jungen Pferden (9—10 Monaten) sind die Hoden viel kleiner (8—11 g), weil die Elemente der Zwischendrüse verschwunden sind. Dagegen sind an ihrer Stelle andere Elemente erschienen, zwar in geringerer Anzahl, und diese bilden, was man die junge Zwischendrüse nennen kann. Diese Zellen unterscheiden sich durch Protoplasma mit speziellen Einschlüssen eines gelben, fetten Stoffes (Lipochrom). Zu gleicher Zeiten bilden sich auch Lymphknoten im Zwischenraum. Die Samenkanälchen sind noch unverändert wie beim Embryo.

Mit 11 Monaten beginnt aber die Spermatogenese, und diese ist erst nach dem dritten Jahr zu Ende. Während dieser Zeit verschwindet nach und nach die junge Zwischendrüse; die Veränderung beginnt zur Mitte der Hoden und verbreitet sich von innen nach aussen. Die Lymphknoten zersetzen sich auch. Die Elemente einer dritten Zwischendrüse bilden sich teils von den Bindegewebszellen, teils von den weissen Blutkörpern der Lymphknoten, so dass beim erwachsenen Pferde die definitive Drüse die Zwischenräume füllt; ihre Elemente sind Riesenzellen (30—50 μ) mit exzentrischem Kern, Endoplasma mit Nebenkern und Pigmentgranulationen, feinwabiges Exoplasma mit Sekretionsstoffen.

Beim alten Pferde ist die Spermatogenese langsam, oder selbst eingestellt. Die Zwischendrüse ist klein, weil ihre Elemente viel kleiner sind; (15—20 μ); jede Zelle ist kleiner geworden; sie hat ihr Exoplasma sozusagen verloren, da keine Sekretionsstoffe mehr zu sehen sind, aber nur noch eine Menge Pigmentgranulationen.

Beim „hodenlosen" Pferde sind die Hoden entweder klein, mit fötalen Samenkanälchen und junger Zwischendrüse, oder sehr gross, mit erwachsenen Samenkanälchen und definitiver Zwischendrüse.

Beim Pferde gibt es also drei Zwischendrüsen:

1. Eine fötale, sehr entwickelte Drüse, welche mit der Geburt verschwindet.
2. Eine junge, wenig entwickelte Drüse mit Lipochromzellen.
3. Eine definitive Zwischendrüse, die zur Pubertät erscheint, zu Beginn der Spermatogenese. H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

694. **Krischtopenko**, A. K. (Pat.-anat. Lab. de Inst. f. exper. Med., Petersburg). — „*Die Exstirpation der Nebennieren beim Kaninchen.*" Arch. d. sc. biol., St. Petersburg, Bd. XII, No. 1, Sept. 1905.

Um die Bedeutung der Nebennieren für den tierischen Organismus festzustellen, entfernte der Verf. zuerst beim Kaninchen beide Drüsen gleichzeitig; von acht Tieren blieb nur eins am Leben.

Weil die Operation kompliciert ist und die Tiere dieselbe so schlecht vertrugen, machte Verf. fortan die Operation zweizeitig und entfernte zuerst nur eine Nebenniere.

Auf der linken Seite ist die Operation unvergleichlich leichter auszuführen — von 16 operierten Kaninchen blieben 12 am Leben —; auf der rechten Seite ist es schwieriger zu operieren und infolgedessen blieben von 28 operierten Tieren nur 12 am Leben.

Allen wurde später auch die linke Nebenniere entfernt; diese Operation war jetzt viel schwieriger geworden, weil sich um die linke Nebenniere (welche bei diesen Tieren als einzige zurückgeblieben war), die Gefässe stark vermehrt hatten. Nach der Operation blieben nur 3 Kaninchen am Leben. Somit gelang es Verf. 4 Kaninchen zu erhalten, denen beide Nebennieren vollkommen entfernt waren. Die Tiere lebten danach circa 6 Monate, waren munter, frassen gut und nahmen an Gewicht zu. Von irgend welcher Pigmentation war bei ihnen nichts zu bemerken. Dann wurden sie seciert, wobei es sich erwies, dass die Exstirpation eine vollständige gewesen war.

Schlussfolgerungen: Kaninchen können ohne beide Nebennieren leben; Kaninchen, denen die Nebennieren entfernt sind, vertragen zufällige Erkrankungen schlecht und kommen leicht dabei um.

W. Boldireff.

695. **Bernard**, Léon und **Bigart**. — „*Les processus sécrétoires dans la substance corticale de la glande surrénale.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 504, 25. Nov. 1905.

Die Zellen der Rindenschicht der Nebenniere gehen zwei secretorische Veränderungen ein; die einen beladen sich mit einem Fett (Lecithin), die anderen mit Pigment. Auf einem indifferenten Stadium sieht man helle und dunkle Zellen. Beide producieren beides. Die Fettbildung verläuft derart, dass zuerst feinste Tröpfchen aus echtem Fett entstehen. Sie vergrössern sich und werden zu Lecithin. Bei der Pigmentbildung entsteht

zuerst eine Vacuole im Protoplasma. Um diese Vacuole bildet sich das Pigment zuerst; später erfüllt das Pigment auch die Peripherie des Protoplasmas, noch später die ganze Zelle. Der Inhalt der Vacuole enthält mitunter durch OsO_4 grau färbbare Tröpfchen. Die indifferente Zone ist die mittlere Schicht der Nebennierenrinde. Hier sind die secretorischen Veränderungen am geringsten. L. Michaelis.

696. Mulon, P. — *„Sur la couche germinative de la corticale des surrénales chez le cobaye.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 592, 9. Dec. 1905.

Im Gegensatz zu der Ansicht von Bernard und Bigat (s. Ref. No. 695), welche eine mittlere Schicht der Rindensubstanz als die indifferente Zone auffassen, hält Verf. die periphere Zone für die indifferente Schicht, die Keimzone; hier findet man zahlreiche directe Kernteilungen.

L. Michaelis.

697. Lécaillon, A. — *„Sur l'influence de l'alimentation dans l'ovogenèse des araignées.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 467—468, 18. Nov. 1905.

Bei den Spinnen variiert die Zahl der Eier in den verschiedenen Cocons selbst bei Tieren von derselben Fundstätte sehr stark; es kann sogar dazu kommen, dass bei einigen Weibchen nur einmalige, bei anderen zweimalige Eiablage stattfindet, so z. B. bei Agalena labyrinthica. Für die Anschauung, dass diese Verschiedenheit von der mehr oder weniger reichlichen Ernährung abhängt, spricht der Ausfall eines Versuches mit Weibchen von Chiracanthium carnifex, die normalerweise nur gegen Anfang oder Mitte Juli einmal ablegt, und, wie es scheint, den Winter nie überlebt. Verf. fütterte sie mit lebenden Insecten, dann mit frisch abgelegten Spinneneiern: und erzielte so gegen Ende August eine neue Eiablage von etwa 100 Eiern, die das Weibchen wie gewöhnlich versorgte. Die Eier waren sämtlich steril, da sie nicht befruchtet worden war. Es war hier die Rückbildung der Eierstockseier besonders durch die Ernährung mit Eiern einer nahestehenden Art aufgehalten und ihre Reifung bewirkt worden.

Poll, Berlin.

698. Dubuisson. — *„Dégénérescence des ovules chez le moineau, la poule et le pigeon. Dégénérescence des ovules chez les reptiles.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 472—474, 18. Nov. 1905.

Bei der Degeneration des Sperlingseies vermehren sich die Follikelzellen, die ein ungleichmässig starkes Epithel um das Ei herumbilden: als Zeichen für die Widerstandskraft der Eizelle weisen die Elemente, die sich aus dem Verbande des Follikelepithels lösen, deutliche Degenerationserscheinungen auf. Schon in diesem Stadium treten polynucleäre Leukocyten auf.

Die Zellen vermögen offenbar auch die Theka zu durchbrechen, denn man findet ihresgleichen zwischen deren Bindegewebefibrillen und ausserhalb des Follikels. Hier bilden sie grosse Haufen (symplaches), von denen ein oder das andere Element in das Innere von Blutgefässen auswandert. Die Theka verdickt sich, möglicherweise infolge von Schrumpfung und von Umwandlung von Follikelepithelien in Bindegewebezellen.

Beim Huhn bilden die Zellen oft Haufen im Eiinnern, während an dem Eiumkreise weniger Zellen anhaften; die Auflösung der innersten Thekaschichten findet auch hier statt, ebenso die Ruptur der Theka. Bei der Taube ist deutlich phagocytotische Aufnahme von Dotterelementen festzustellen.

Bei der Schildkröte fallen unter den Follikelzellen eine grosse Zahl durch ihre bedeutende Grösse auf; auch bei der Blindschleiche, nicht aber bei der Eidechse, findet sich ein Kerndimorphismus. In den äusseren Schichten des Follikelepithels konnten bei der Schildkröte Auftreten von Bindegewebefibrillen und Blutgefässen nachgewiesen werden, die aus der Theka stammten. Auch hier liess sich von Seiten der Follikelepithelzellen die Aufnahme von Dotterelementen beobachten, die in kleine Kügelchen zerfielen und allmählich die Verwandtschaft zu den Plasmafarbstoffen verloren.

Poll, Berlin.

699. Zweifel (Univ.-Frauenklinik, Leipzig). — *„Zur Aufklärung der Eklampsie. II. Mitteilung.“* Arch. f. Gyn., 1905, Bd. 76, H. 3. Siehe B. C., IV, No. 1720.

700. Weekers, J. (Inst. de Physiolog., Liége). — *„Innervation sécrétoire et vasomotrice de la prostate.“* Arch. de physiol., 1905, Bd. III, p. 191.

Verf. bestätigt zunächst die Ansicht Eckhards, dass der N. erigens kein Sekretionsnerv ist, sondern nur den Erguss des Prostatasekretes in die Urethra beherrscht; und findet ferner, dass die Angabe Mislawskys und Bormans richtig sei, der zufolge die absteigenden Äste des Ganglion mesenteric. inf. die Sekretionsnerven der Vorsteherdrüse sind. In bezug auf die vasomotorischen Nerven der Drüse ergibt sich folgendes aus den Versuchen des Verfs., welche mit Hilfe graphischer Methoden (Messung des Volumens der Drüse und Bestimmung der Durchflussgeschwindigkeit des Blutes) angestellt sind:

A. a) Im Nervus erector (Eckhard) und seinen beiden Wurzeln, erector ant. und post. finden sich vasodilatatorische Nerven, desgleichen

b) in den Nervenästen, welche den Plex. hypogastricus mit dem Ganglion mesent. inf. verbinden;

c) auch die Rami efferentes des Plex. hypogastricus, dem sie von den schon erwähnten Nn. sacrales und lumbales zugeführt werden, haben einen vasodilatatorischen Einfluss.

Der N. pudend. int. hat keinen vasomotorischen Einfluss auf die Prostata. Die Nerven innervieren zu gleicher Zeit beide Hälften der Drüse, welche an der Erektion des Penis teilnimmt. Die Erektion ist arteriellen und nicht venösen Ursprungs.

B. Vasokonstriktorische Fasern konnten in den die Vorsteherdrüse versorgenden Nerven nicht festgestellt werden.

C. Die vasomotorischen Vorgänge in der Prosta verhalten sich gegenüber den Schwankungen des Aortendrucks wie die der Extremitäten und des Gehirns, d. h. während des Ansteigens des Blutdrucks in den Gefässen des Splanchnikusgebietes tritt eine Vasodilatation in der Drüse ein.

Kochmann, Gand.

701. Dugès, A. — *„Rôle de nageoires chez les poissons.“* Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 127.

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob die Flossen der Fische zur Fortbewegung dienen, und sucht sie zu lösen, indem er die einzelnen Flossen amputiert. Die Abtragung der unpaaren Bauch-, Rücken- und der paarigen Brustflossen übt keinen Einfluss auf das Schwimmen aus. Nach Abtragung der Schwanzflosse ist die Vorwärtsbewegung langsamer und ungeschickter. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Rücken- und

Bauchflosse entbehrlich seien, die Schwanzflosse die Vorwärtsbewegung erleichtere, die aber im wesentlichen mit Hilfe des Schwanzteiles des Körpers geschehe. Die Brustflossen, welche auch bewegt werden, wenn der Fisch stillsteht, dienen höchstwahrscheinlich dazu, das Wasser zu erneuern, um so dem Fisch immer genügend Sauerstoff zuzuführen.

Kochmann, Gand.

702. **Krawany**, J. — *„Untersuchungen über das Zentralnervensystem des Regenwurms.“* Arbeit. d. Wien. zoolog. Inst., 1905.

Verf. hat mit der vitalen Methylenblaufärbung das Bauchmark und Gehirn speciell von Eisenia foetida untersucht. Er konnte einen ziemlich gleichmässigen Aufbau der Bauchmarksegmente demonstrieren, der im wesentlichen mit den Darstellungen früherer Autoren übereinstimmt. Er findet motorische Zellen, deren Axone sich in der Mittellinie überkreuzen und durch den gegenüberliegenden Nerven austreten, ferner Schaltzellen, welche die aufeinanderfolgenden Segmente des Bauchmarks miteinander in Verbindung setzen, und zwar die Elemente der Gegenseite durch überkreuzende, die derselben Seite durch nicht überkreuzende Axone. Im Neuropil des Oberschlundganglion fand er Längsbahnen enden, die vom Bauchmark kommen oder auch direkt ins Ganglion mündende sensible Fasern. Die sensiblen Fasern scheinen sich bis auf wenige oberflächlich gelegene nicht zu überkreuzen. Im Oberschlundganglion finden sich viel kleine Zellen, deren Axone sich sämtlich überkreuzen, bevor sie ins Neuropil eintreten, daneben findet sich eine Reihe von grösseren „Beziehungszellen“, die eine secundäre Rolle zu spielen scheinen. Eigentliche motorische Zellen fanden sich im Gehirn nicht.

W. Kolmer.

703. **Köppen** und **Löwenstein** (Univ.-Nervenklin., Berlin). — *„Studien über den Zellenbau der Grosshirnrinde bei den Ungulaten und Carnivoren und über die Bedeutung einiger Furchen.“* Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol., Bd. XVIII, H. 6, Dezember 1905.

Die Verf. stellten sich die Aufgabe, die Untersuchungen über den Bau der Hirnrinde auf die Gehirne der Ungulaten und der Karnivoren auszudehnen, um so eine vergleichende anatomische Betrachtung des Rindenbaues anzubahnen, die natürlich nur dann auf einer sicheren Grundlage beruhen würde, wenn bereits ein genaues Studium der Hirnrinde sämtlicher Tierarten vorläge. Die leitenden Fragen, welche dabei diese ganzen Untersuchungen beherrschten, waren einmal die Frage, ob der verschiedene Charakter einer Tiergattung und die Eigenart der Leistungsfähigkeit eines bestimmten Tiertypus in dem Aufbau der Rinde zum Ausdruck kommt, und ob das, was z. B. für die Riechrinde gilt, welche so verschiedene Entwickelung zeigt, dass man rhinenzephale und rhinanenzephale Tiere unterscheidet, auch für die Sehrinde, für die motorische Region und etwa auch für eine Gehörrinde Gültigkeit hat. Die Verf. kommen zu folgenden Schlüssen:

1 Bei den untersuchten Karnivoren und Ungulaten ist über die ganze Konvexität ein indifferenter vierschichtiger Rindentypus verbreitet.

2. Von diesem Typus finden sich bei beiden Tiergruppen 2 Ausnahmen, deren eine dem motorischen, deren zweite dem visuellen Rindentypus des Menschen nahekommt.

3. Der motorische Typus liegt bei allen untersuchten Tieren medial von der Fissura coronalis und ist nach hinten durch den Proz. transversus der Koronalis begrenzt. Seine Ausdehnung sowie die Ausbildung seiner

drei Schichten ist am geringsten beim Schwein, stärker bei der Ziege und am weitesten beim Hammel. Am ausgeprägtesten und ausgedehntesten aber findet sich dieser Typus bei den Karnivoren und hier bei der Katze mehr als beim Hunde.

4. Der visuelle Typus der Ungulaten findet sich in einer bogenförmigen Windung zwischen Balken und Splenialfurche; er ist durch das Auftreten einer Sternzellenschicht sowie eines dieser Schicht entsprechenden Markfaserstreifens charakterisiert.

5. Bei den Karnivoren findet sich in der entsprechenden Region nicht die Körnerschicht, wohl aber der stark reduzierte Markfaserstreifen. Oberhalb der Splenialis, etwa dem Munkschen Sehfelde entsprechend, findet sich bei ihnen eine wohl ausgeprägte Körnerschicht, die breiter und tiefer gelegen ist als die der Ungulaten. Es fehlt hier der Markfaserstreifen, dagegen findet sich ein dichtes Geflecht markhaltiger Fasern in der ganzen Rinde.

6. Eine durch Spindelzellen charakterisierte Rinde (Hörrinde) findet sich bei den Ungulaten in einem Teil der Insel, bei den Karnivoren hinter der Fissura Sylvii.

7. Huf- und Raubtiere unterscheiden sich von den Lissencephalen durch die weite Verbreitung der indifferenten Rinde, sowie durch die stärkere Ausbildung des motorischen Typus.

8. Die Primaten unterscheiden sich von den Ungulaten und Karnivoren durch den komplizierten Bau der typischen Rinde, sowie der Sehrinde.

9. Je höher ein Gehirn steht, desto grösser ist auch der Reichtum an Körnerzellen, sowohl an solchen, die durch die ganze Rinde zerstreut sind, als auch an solchen, die in Schichten gelagert sind. Bei dem Lissencephalen sind nur an einer Stelle Körnerschichten in wohl ausgebildeter Schicht zu finden, bei den Ungulaten ausserdem noch diffus verstreute Körnerzellen sehr reichlich am Occipitalpol des Gehirns, bei den Karnivoren sind fast überall in der indifferenten Rinde Sternzellen zerstreut, und bei den Primaten enthält auch die indifferente Rinde überall eine gut ausgebildete Sternenzellenschicht.

10. Die Furchen sind keine gleichwertigen Gebitde, es gibt Hauptfurchen, welche die Grenzen von Gebieten verschiedenartiger Funktionen darstellen, sowie Nebenfurchen, deren Bedeutung noch nicht ganz aufgeklärt ist. Die Hauptfurchen sind nicht alle konstant, in der ganzen Säugetierreihe findet sich nur die Fissura rhinalis und zentralis. Die Grenzfurche, die das Sehgebiet bei den niederen Gyrenzephalen umgibt, findet sich beim Menschen nicht.

11. Fissura zentralis und koronalis sind homologe Gebilde.

12. Als Stirnlappen kann nur die Windung vor der Fissura präsylvia angesprochen werden. G. Peritz.

704. Liepmann, H., Berlin. — *„Die linke Hemisphäre und das Handeln."* Münch. Med. Woch., Bd. 52, H. 48 u. 49.

Verf. stellte Untersuchungen über die Gebrauchsfähigkeit der linken Hand bei rechtsgelähmten Patienten an. Etwa die Hälfte aller dieser Patienten zeigten Störungen in der Gebrauchsfähigkeit der nichtgelähmten linken Hand; fast zwei Drittel dieser linksseitigen dyspraktischen zeigten neben der Lähmung eine motorische Aphasie. Auch bei einigen Nichtgelähmten, welche im linken Stirnhirn resp. Balken grosse Herde hatten,

trat dieselbe Erscheinung, einmal vorwiegend links, einmal beiderseitig auf. Die Störung zeigte sich

1. in einer schweren Beeinträchtigung des Nachmachens,
2. in einer Unfähigkeit, wohlbekannte Bewegungsformen, wie die Ausdrucksbewegungen und Objektbewegungen aus der Erinnerung zu produzieren; letztere also, wenn die Objekte selbst nicht oder nur teilweise gegeben sind.
3. Bis zur Beeinträchtigung der Fähigkeit, mit Objekten zu manipulieren, erstreckt sich die Störung in höchstens einem Viertel der überhaupt dyspraktischen Fälle.

Darnach würde das rechtshirnige Armzentrum dauernd in einer gewissen Abhängigkeit vom linken bleiben, dieses würde durch Vermittelung der Balkenfasern Führerin des rechten sein. Herde, welche das linksseitige Armzentrum selbst oder die Projektionsfasern desselben mit den Balkenfasern treffen, berauben das rechtshirnige Armzentrum dieser Führung und lähmen gleichzeitig die rechte obere Extremität. Herde, welche Kapsel und Balkenkörper selbst treffen, haben denselben Effekt in noch höherem Grade. Ein Herd, der nur den Balkenkörper in geeigneter Ausdehnung und an geeigneter Stelle trifft, würde linksseitige Dyspraxie machen, indem er das rechtsseitige Handzentrum der Führung durch das linksseitige beraubt, während die rechte Hand weder gelähmt, noch apraktisch zu sein braucht.

Verf. nimmt dann an, dass das rechte Sensomotorium zeitlebens in einer gewissen Abhängigkeit vom linken bleibt; dass beim Handeln der linken Hand der Hauptstrom der Erregungen aus dem Gesamtgehirn über das linke Sensomotorium durch den Balken, ein Nebenstrom direkt zum rechten Sensomotorium geht. Dieser ist es, der nach Fortfall des Einflusses des linken Sensomotoriums die doch immer noch erhebliche vorhandene, wenn auch in ihrer Vollkommenheit beeinträchtigte Aktionsfähigkeit der linken Hand sichert. G. Peritz.

705. Watson, J. B. (Neur. Lab., Univ. of Chicago). — *„The affect of the bearing of young upon the bodyweight and the weight of the central nervous system of the female white rat.“* Journ. of Comp. Neurology and Psychology, Bd. XV, p. 514—524, Nov. 1905.

Die gepaarten Ratten waren gewöhnlich schwerer als die ungepaarten (9 %). Sie besassen auch ein schwereres centrales Nervensystem, doch war das Gewicht ihres Gehirnes nicht so gross wie man gemäss dem Körpergewichte hätte eigentlich erwarten können. Verf. fand, dass hierfür die Tatsache schuld ist, dass die gepaarten Tiere immer ein reichlicheres Fettpolster besassen.

Das Rückenmark dagegen war weit schwerer in den Ratten, welche tragend gewesen waren, als in den ungepaarten. Ob dieser Gewichtsunterschied das ganze Rückenmark, oder nur den Lendenteil desselben betrifft, wurde nicht bestimmt. Das zentrale Nervensystem der gepaarten Tiere enthielt einen grösseren Gehalt an Wasser. B.-O.

706. Bechterew. — *„Der Einfluss des Grosshirns auf die Geschlechtsorgane, die Prostata und die Milchdrüse.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, H. 5—6.

Verf. findet bei seinen Untersuchungen, dass sowohl erregende wie hemmende Wirkungen von der Grosshirnrinde auf die Geschlechtsorgane ausgeübt werden. Der Einfluss der Gehirnrinde auf die Bewegung der

Scheide geht unter Vermittelung eines lokalen Nervenmechanismus vor sich, der einen bestimmten Muskeltonus der Scheide unterhält und ihre selbständige periodische Kontraktur bedingt. Stärkere Erregung des Mechanismus führt, falls die erregende Reizauslösung länger anhält, infolge von Ermüdung schliesslich zu einem Übergewicht des Hemmungseinflusses; Stillstand der Kontraktur unter Einfluss kortikaler Impulse bedingt konsekutives Überwiegen der erregenden Kräfte, die zur Steigerung und Beschleunigung der Scheidenkontraktionen führen. Die Lage der Felder, die erregend oder hemmend wirken, befindet sich im hinteren Abschnitt des Gyrus sigmoideus. Gegenüber den Vaginalkontraktionen nach Reizung des Rückenmarkes, der Med. oblongata und des Thalamus opt. bedingt die Erregung von der Hirnrinde aus keine einmalige, langandauernde Kontraktion, sondern zumeist entweder eine mehrmalige Kontraktionswelle oder mehrere schnelle, aufeinanderfolgende Kontraktionen. Erregungs- wie Hemmungseinflüsse können von ein und derselben Stelle ausgelöst werden, die eintretende Wirkung bringt eigentlich nur das Überwiegen eines bestimmten Einflusses über den anderen zum Ausdruck. In ähnlicher Weise verhält sich der Einfluss des Grosshirns auf die Uteruskontraktionen. Diese werden vom medialen Teil des hinteren Abschnittes des Gyrus sigmoideus beeinflusst. Fast analoge Resultate ergab die Rindenreizung für die Erektionsvorgänge des Penis, auch hier sind die Erregungs- und Hemmungsvorgänge mehr oder weniger gemischt. Doch lassen sich 2 Felder feststellen; in dem ersten Feld sind mehr die gefässerregenden verengenden, im anderen mehr die gefässerweiternden Elemente konzentriert. Das Resultat der Reizung aber war stets das gleiche. Ferner fand sich im Bereich des motorischen Gebietes ein wirklich spermasekretorisches Zentrum, das die Tätigkeit der Spermadrüsen anregt. Diesem benachbart war ein Zentrum für die Sekretion der Prostatadrüse Schliesslich wurde noch ein Zentrum festgestellt, dessen Reizung deutliche Veränderungen in der Milchsekretion zur Folge hatte. G. Peritz.

707. **Goldscheider,** A., Berlin. — *„Bemerkungen zur Diagnose und Therapie spastischer Pseudoparalysen.“* Therapie der Gegenwart, Bd. 46, H. 12, Dez. 1905.

Verf. beobachtete, dass intradurale Einspritzungen von Stovain in einem Fall erheblicher und fast unbeweglicher Kontrakturstellung der Beine imstande war, die Spasmen zu beseitigen, wenigstens für ein bis zwei Stunden. Es stellte sich dann heraus, dass Pat. nach Beseitigung der Spasmen alle Bewegungen in den Beinen ausführen konnte. Er vermochte die Beine ziemlich ausgiebig zu strecken und zu beugen, zu erheben und zu senken. Nach Abklingen der Wirkung trat stets wieder die Kontraktur in der alten Stärke auf. Die Wirkung wurde nur bei Injektion von 0,4 bis 0,6 der 10%-Lösung erreicht. Es wurde also bewiesen, dass tatsächlich die aktive Bewegungsfähigkeit in grossem Umfange erhalten, dass lediglich in dem Bestehen der spastischen Kontrakturen die Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit der Beine begründet war. G. Peritz.

708. **Panichi,** Luigi (Inst. f. allg. Path., Prof. Tizzoni, Bologna). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der Pathogenese der durch Infektion mit Pneumococcen experimentell erzeugten Paralysen.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 53, H. 5/6, Nov. 1905.

Bei Kaninchen, die mit Pneumococcen inficiert waren, traten zuweilen nach einiger Zeit Lähmungen der Extremitäten auf, wenn die Tiere nicht zuvor akut zugrunde gingen.

Die anatomische Untersuchung ergab, dass bei den akut eingegangenen Tieren Hämorrhagien in den visceralen Organen und Veränderungen der Nervenzellen bestanden.

Bei den chronisch an Lähmungen sterbenden fanden sich ebenfalls degenerative Veränderungen der Nervenelemente, vor allem aber meist Blutungen im Rückenmark. Diese sind nach Ansicht des Verf. die Folge der durch Pneumococcentoxin eingetretenen Gefässwandveränderungen und die Ursache der Lähmungen.

Ein ähnlicher Befund wurde bei einem Schaf nach Pneumococceninfektion erhoben.

Bei zwei Pferden wurden Lähmungen beobachtet. Roehl.

709. Johansen, Anders. — *„Kajakangst og lignende Tilstande."* (Kajakschwindel und ähnliche Zustände.) Bibliotek for Laeger, 1905, Bd. 97, H. 7—8.

Der Kajakschwindel ist eigentlich kein Schwindel, sondern wesentlich darin begründet, dass das Bewusstsein ein wichtiges Glied in der Kette von Empfindungen entbehrt, welche das Individuum an die Umwelt knüpfen; da der Kajakschwindel am häufigsten im stillen Wetter und Sonnenschein auftritt, vermutet Verf. sein Entstehen in der Abspiegelung des Himmels im Wasser und in dem dadurch hervorgerufenen Verrücken der Orientierung des Individuums im Raum speziell begründen zu können; diese Betrachtung wird auf eigene Erfahrungen des Verf. gestützt.

Hasselbalch, Kopenhagen.

710. Strisower, Sophie. — *„Die Beziehungen der trophischen Störungen bei Tabes zu den Sensibilitätsstörungen."* Inaug.-Diss., Berlin, 1905. 38 p.

Zwischen trophischen und Sensibilitätsstörungen bei Tabes besteht kein regelmässiger direkter Zusammenhang.

Fritz Loeb, München.

711. Gasparrini, Carrara. — *„Über die Veränderungen nach Exstirpation des Ganglion cerv. supr."* 17. Vers. d. Ital. ophth. Ges., 10.—14. Okt. 1905, zu Neapel; cfr. klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Dez. 1905.

Beobachtungen an Hunden. Binnen acht Monaten starben alle Tiere. Sie wiesen schwere Blutveränderungen auf: die Blutkörperchen waren von acht auf zwei Millionen gesunken. Das Ganglion sympath. auch der anderen Seite war verändert. Im N. opt. und den Nn. ciliares waren hie und da beiderseits degenerierte Fasern. Kurt Steindorff.

712. Head, H., **Rivers,** W. H. R. und **Sherren,** T. — *„The afferent nervous system from a new aspect."* Brain, 1905, Bd. 28, p. 99—115.

713. Head, H. und **Sherren,** T. — *„The consequence of injury to the peripheral nerves in man."* Brain, 1905, Bd. 28. p. 116—338.

Diese beiden Mitteilungen enthalten ein enorm reiches Tatsachenmaterial, auf welches die Verff. eine neue Theorie über das Wesen und die Anordnung der sensorischen Fasern in pheripherischen Nerven basieren. Nahezu 100 Fälle von nervösen Verletzungen wurden sorgfältig studiert, wobei in einigen Fällen die Patienten mehrere Jahre lang beobachtet

wurden. Ausserdem liess sich einer der Verf. (Head) freiwillig den Ramus cutaneus n. radialis und den N. cutaneus externus am Ellenbogen durchschneiden, um an sich selbst so genau wie möglich die Empfindungsstörungen und die Reihenfolge, in welcher die verschiedenen Empfindungsqualitäten während der Regeneration wieder erscheinen, zu studieren.

Nach der Durchschneidung eines peripherischen sensorischen Nerven kann ein durch einen Finger oder einen Stift ausgeübter Druck über der ganzen Fläche, über welche der Nerv anatomisch verteilt ist, gefühlt und die Druckstelle ziemlich genau angegeben werden, während leise Berührung (Streichen der Haut mit Watte z. B.), Temperaturen zwischen 20° und 40° und Zirkelspitzen, welche 3—4 cm von einander entfernt sind, überhaupt nicht unterschieden werden können.

Innerhalb des Gebietes der anatomischen Verteilung des Nerven liegt ein kleineres Gebiet, welches für Schmerz und Temperatur ebenso wie für leise Berührung unempfindlich ist.

Zwischen den äusseren Grenzen dieser beiden Gebiete liegt eine Zwischenzone, innerhalb welcher die Empfindungen der Haut zwar vorhanden, jedoch wesentlich verändert sind. Ein Nadelstich innerhalb dieser Zone verursacht eine schmerzhaftere Empfindung als ein Stich in die normale Haut — ein unangenehmes Prickeln, das sich strahlenförmig ausdehnt und dessen Lage nicht genau angegeben werden kann. Gegenstände unten 22° fühlen sich eiskalt an, Gegenstände über 45° unangenehm heiss. Dieser Art der Empfindung legen die Verff. den Namen „protopathisch" bei, während die andere Empfindungsart, welche die Localisation und Unterscheidung von Hautreizen besorgt, als „epikritische" Empfindung unterschieden wird.

Nach der Anschauung der Verff. wird jeder Teil der Körperoberfläche durch 3 Systeme sensorischer Fasern versorgt:

1. Fasern für die „tiefe" Empfindlichkeit.

Dieselben verlaufen von der Peripherie mit den motorischen Fasern bis sie zu dem Punkt kommen, wo die motorischen und sensorischen Nerven sich teilen und die vorderen und hinteren Wurzeln bilden. Hier gehen sie in die hinteren Wurzeln und in die Hinterstränge des Rückenmarks über. In ihnen verlaufen die durch Druck erzeugten Impulse. Ihre Beziehung zu den motorischen Fasern erklärt den Umstand, dass diese Art der Empfindung durch Durchschneidung sämtlicher sensorischer Nerven eines Körperteils nicht zerstört wird.

2. Fasern für „protopathische" Empfindlichkeit.

Dieses System von Fasern und Endorganen antwortet auf schmerzhafte Hautreize; es befähigt auch die Haare auf schmerzhafte Reize zu reagieren.

In einem durchschnittenen Nerven, in welchem die beiden Enden zusammengehalten werden, regenieren diese Fasern schnell: nach 7—10 Wochen tritt diese Art der Empfindlichkeit wieder auf. Das Gebiet, welches durch die protopathischen Fasern eines Nerven versorgt wird, greift gewöhnlich in die durch die Fasern der benachbarten Nerven versorgten Gebiete über. Die oben beschriebene Zwischenzone, welche innerhalb der Grenzen der anatomischen Verteilung des durchschnittenen Nerven liegt, und in welcher protopathische Empfindlichkeit vorhanden ist, wird durch die protopathischen Fasern der benachbarten sensorischen Nerven versorgt.

3. Fasern für „epikritische“ Empfindlichkeit.

Die Nervenfasern und Endorgane dieses Systems befähigen den von ihnen versorgten Teil, leichte Berührung zu empfinden und genau zu localisieren, zwei berührte Punkte zu unterscheiden und die feineren Temperaturunterschiede, Kühle und Wärme, zu schätzen. Die epikritischen Fasern regenerieren viel langsamer als die protopathischen Fasern: diese Art der Empfindlichkeit erscheint gewöhnlich nicht früher als 6 Monate nach der Durchschneidung des betreffenden Nerven wieder; sie kann manchmal mehr als 2 Jahre zu ihrer Wiederherstellung brauchen. Die von den epikritischen Fasern versorgten Gebiete greifen im Vergleich mit denen der protopathischen Fasern nur wenig ineinander über.

Sutherland Simpson (C.).

714. Schaffer. — *„Anatomisch-klinische Beiträge zur Lehre der cerebralen Sensibilitätsstörungen.“* Neurol. Centrbl., H. 19, 1. Okt. 1905.

Verf. kommt bezüglich der anatomisch-klinischen Merkmale der cerebralen (hemisphärialen) Sensibilitätsstörungen zu folgenden zusammenfassenden Schlüssen:

1. Diese Störungen sind nur ausnahmsweise, selten vollkommene Ausfallserscheinungen; in diesem Falle lässt sich als anatomische Grundlage eine sehr ausgedehnte Markerweichung constatieren, welche sämtliche thalamo-corticale sensible Neurone zerstörte, somit eine vollkommene Leitungsunterbrechung der sensiblen Bahn bewirkte. Unter solchen Umständen ist eine tactile Perception ausgeschlossen, daher die absolute Anästhesie und Analgesie, so auf der Hautoberfläche, wie in der Tiefe.

2. Diese Störungen sind zumeist unvollkommene Ausfallserscheinungen, worunter mehr oder minder fehlerhafte sensible Perception zu verstehen ist.

3. Besondere Beachtung verdient die Variabilität der subcorticalen Sensibilitätsstörungen, worunter der Verf. die von Untersuchung auf Untersuchung variierende Intensität derselben versteht.

4. Die klinischen Formen der cerebralen Sensibilitätsstörungen lassen sich in drei Klassen unterbringen:

a) Wir kennen eine — wie der Verf. vorschlagen möchte — polyinsuläre Form, welche an einem fleckartigen Auftreten der Sensibilitätsstörungen sich kundgibt.

b) Wir kennen eine hemianästhetische Form, welche der Hemiplegie superponiert ist. Diese spaltet sich in zwei Unterformen. So gibt es eine totale und complette Hemianästhesia cerebralis, welche die hysterische Hemianästhesie copiert.

Ferner gibt es eine incomplette Hemianästhesie, welche in charakteristischer Weise als von den distalen Körperteilen zu den proximalen an Intensität successive abnehmende Sensibilitätsstörung erscheint:

c) Wir kennen schliesslich eine Totalanästhesie, d. h. eine auf den ganzen Körper sich erstreckende cerebrale Sensibilitätsstörung, welche mit einer Diplegie verbunden ist.

6. Die anatomische Basis der vollkommenen und constanten cerebralen Hemianästhesie ist entweder in der ausgedehnten Markerweichung der Hemisphäre zu suchen, bei welcher Gelegenheit sämtliche thalamo-corticale sensible Neurone in ihrem Verlaufe zerstört werden, oder aber in der Erweichung der Centralwindungen, wodurch sämtliche sensible Endausläufer vernichtet werden.

7. Die anatomische Basis der constanten, jedoch unvollkommenen cerebralen Sensibilitätsstörungen (Topoanästhesie) ist in einer partiellen

Läsion der thalamocorticalen sensiblen Neurone zu suchen, wobei immer noch eine, wenn auch defect-funktionierende Bahn übrig bleibt. Eine derartige Läsion wird durch die umschriebene Zerstörung des hinteren Abschnittes der Cip samt partieller Läsion des äusseren Sehhügelkernes repräsentiert. Ob die alleinige Läsion des hinteren Abschnittes der Cip ohne Sehhügelalteration irgendwelche cerebrale Sensibilitätsstörung zu bewirken vermag, erscheint gegenwärtig noch fragwürdig.

8. Die Läsion des vorderen Abschnittes der Cip ohne Sehhügelveränderung genügt zur Entstehung einer constanten und vollkommenen cerebralen Hemianästhesie. In solchem Falle kann es sich allein um die Durchtrennung der thalamo-corticalen sensiblen Neurone handeln, woraus gefolgert werden kann, dass die aus dem ventro-lateralen Sehhügelkern entspringende sensible Bahn in der Cip gegen das Kapselknie, also in eine exquisit-motorische Gegend zieht und hinter dem Linsenkern angelehnt, teilweise denselben durchziehend, mit den motorischen Projektionsfasern vermischt aufwärts gegen die Centralwindungen strebt.

G. Peritz.

715. Bonamico, Padua. — *„Über die Sensibilität der Augenoberfläche.“* 17. Vers. d. Ital. ophth. Ges.; cfr. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Dez. 1905.

Die Hornhaut ist empfindlicher als die Bindehaut für das Tastgefühl, aber nicht für den Schmerz. Die Hornhaut hat besonders für Wärme thermische Sensibilität.

Die das Tastgefühl betreffende Sensibilität der Cornea ist grösser als die der Coniunctiva bulbi, die für Kälte grössere thermische Sensibilität besitzt als für Wärme.

In der Lidbindehaut ist die das Gefühl betreffende Sensibilität sehr gering, die den Schmerz und thermische Reize angehende aber gross. Lokalisation ist unsicher. Bei erkrankten Augen findet man herabgesetzte Sensibilität.

Kurt Steindorff.

716. Henderson. — *„Über die Flüssigkeitsfiltration des unter dem Einfluss von Eserin und Atropin stehenden Auges.“* Brit. med. Assoc.: Section of Ophth., cfr. Centrbl. f. Augenheilkunde, Nov. 1905.

Experimente an Katzen. Blieben Blutdruck und damit auch Binnendruck des Auges konstant, so blieb der Druck sowohl im eserinisierten wie im atropinisierten Auge unverändert, aber bei künstlich gesteigertem Druck war die Filtrationsmenge stets grösser als in dem Auge mit verengerter Pupille.

Kurt Steindorff.

717. Hübner. — *„Untersuchungen über Erweiterung der Pupillen auf psychische und schmerzhafte Reize.“* 30. Vers. d. südwestdtsch. Neurologen und Irrenärzte, 30. Mai 1905, vgl. Berl. Klin. therapeut. Woch., 1905, No. 37.

Unter Ausschaltung von Akkomodation und Konvergenz bei Gesunden und bei Geisteskranken fand sich stets nur Pupillenerweiterung, sowohl bei einfachen Fragen wie auch dann, wenn die Untersuchten ihre Aufmerksamkeit auf helle Gegenstände lenkten oder angehalten wurden, sich solche vorzustellen. Bei zwölf geistig gesunden Frauen war der Lichtreflex nach Alkoholgenuss stets normal, die Reaktion auf psychische Reize nur zweimal ganz leicht erhöht. Von 6 an regelmässige Alkoholexzesse gewöhnten Studenten zeigten drei bei bestimmter Versuchsanordnung nach Genuss von 6—8 Flaschen Bier bedeutende Steigerung der Licht- und sen-

siblen, sowie der Psychoreaktion. Bei Fällen, die letzthin dauernd unter dem Einfluss von Alkohol gestanden hatten, waren sowohl die Psyche wie die Reaktionen (incl. Lichtreflex) gelähmt. Bei Imbezillen fehlt die psychische Reaktion nur selten. Die Reaktionen stehen zum Lichtreflex und zur Pupillenweite in einem Abhängigkeitsverhältnis, bei traumatischen Psychosen waren alle Reaktionen bei drei von fünf Fällen gesteigert. Das Fehlen der sensiblen und Psychoreaktionen ist differential-diagnostisch verwertbar; der Zusammenhang zwischen Lichtreflex, Pupillenweite, sensibler und Psychoreaktion hat eine gewisse Bedeutung. Kurt Steindorff.

718. **Baquis.** — *„Über das Auftreten von Kernen in den Zapfen."* 17. Vers. d. Ital. ophth. Ges.; cfr. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Dez. 1905.

Die von Deutschmann (1878) bei Fällen von Glaucoma haemorrhagicum beobachtete Wanderung der äusseren Körner in das Innenglied der Zapfen hielt er für eine Hypertrophie der Zapfen, während Tartuferi (1882) und de Lieto Vollaro sie für ein Ödem der Retina hielten, das die äusseren Körner in die Zapfen hineinpresst. Verf. bestätigt diese Erklärung. Wenn das Korn in den Zapfen eingedrungen ist, wird die ganze Sehzelle ausserhalb der Membr. limit. ext. gewissermassen wiederhergestellt. Der Seitendruck der angrenzenden geschwollenen Zapfen verlängert und verdünnt die Grundlage des Zapfens immer mehr, bis sie schliesslich zerreisst, so dass die Zelle frei und isoliert wird. Sie wird dann kugelförmig, verliert ihre Form und spezifische Tätigkeit, indem sie zur indifferenten Epithelzelle wird. Sowohl in den äusseren Körnern wie in den so veränderten Zapfen sieht man Karyokinesen. Kurt Steindorff.

719. **Römer** (Univ.-Augenklin. zu Würzburg). — *„Die Pathogenese des Cataracta senilis vom Standpunkt der Serumforschung. I. Der Altersstar als Cytotoxinwirkung und das Gesetz der Cytotoxinretention durch die sekretorischen Apparate des Auges."* Graefes Arch., 1905, Bd. LX, p. 2.

Verfs. Ausführungen beziehen sich auf den subkapsulären Rindenstar, der den experimentellen Starformen (Massage-, Naphthalin-, Blitzstar) vielfach sehr ähnlich ist. Verf. geht von der Ansicht aus, die Hess vertreten hat, dass alle bisher beobachteten Symptome dieser Starform zu erklären sind durch die Annahme, dass unter Einwirkung von aussen in die Linsensubstanz eindringender Noxen die Epithelien der vorderen Kapsel absterben, und dass damit der Anstoss zur Trübung der Rindenfasern gegeben sei. Die Veränderungen am Linsenepithel und den Fasern hält Verf. für cytotoxische Prozesse, den Einfluss der Sklerosierung auf die Starbildung leugnet er, auch Nahrungsmangel, pathologische Veränderungen im Sekretionsorgane, Überschuss von normalen Blutbestandteilen in den intraokularen Flüssigkeiten (Eiweisssubstanzen, Salzen) sind dabei unbeteiligt. Zwischen traumatischer und Massagekatarakt einerseits und der mechanisch geschädigten roten Blutzelle — die nun Hämoglobin an ihre Umgebung abgibt — besteht eine Analogie. Bei der spontanen Katarakt sterben Linsenzellen und -bestandteile infolge von Giftwirkung ab. Bei der Suche nach der Art dieser Gifte geht Römer von dem Satze aus, dass das Blutserum spezifische Zellgifte gegen Zellen fremder Species enthalten kann, aber auch gegen Zellen der eigenen Art (Isolysine, Autocytotoxine). In der Regel erfahren die biologischen Gesetze der Antikörperbildung bei Resorption von eigenem Zellmaterial eine (physiologische) Unterbrechung. Es spielen hier Regulationsvorrichtungen mit. Diese interne Regulation kann nun aber ver-

sagen, was für eine pathologische Zusammensetzung des Serums von Bedeutung ist; das Blutserum wird dann Zellgifte gegen eigene Blutbestandteile enthalten. Und diese Bedingungen für die Entstehung von Autocytotoxinen kommen für die Umwälzungen im alternden Körper in Frage. Es wäre also anzunehmen, dass infolge Versagens gewisser Regulationsvorrichtungen für die Linsenzellen specifisch giftige Cytotoxine entstehen. Verfs. Theorie fordert weiter die Annahme, dass die sekretorischen Gefässwände und Epithellager ihre prophylaktische Aufgabe nicht mehr hinreichend erfüllen und die spezifischen Cytotoxine passieren lassen. Die Annahme einer spezifischen Cytotoxinwirkung ist nur dann zulässig, wenn man gleichzeitig das Vorhandensein korrespondierender Rezeptoren im Protoplasmamolekül annimmt. Nach genügender Aufnahme von Lentotoxinen durch die Linse wird sekundär ein vermehrter osmotischer Austausch erfolgen. Die Theorie sucht die einzelnen klinischen Erscheinungen der Entwickelung des Stars zu erklären.

Wenn normaliter die sekretorischen Apparate des Auges für Cytotoxine undurchgängig sind, so müssen diese unter physiologischen Bedingungen im Kammerwasser und Glaskörper fehlen. Es besteht also ein „Gesetz der Cytotoxinretention" durch die sekretorischen Apparate des Auges und es lautet: alle Körper vom Ambozeptorenbau mit zwei funktionell verschiedenen haptophoren Gruppen werden unter physiologischen Verhältnissen nicht durch die Gefässwand und das Epithellager der Ciliarfortsätze hindurchgelassen. Dasselbe gilt für die Komplemente. Es fehlen daher unter den Eiweisskörpern jedes normalen Kammerwassers die Rezeptoren dritter Ordnung und auch die auf sie eingestellten Komplemente. Hämolysine passieren nicht, wohl aber z. B. Rezeptoren zweiter Ordnung (Agglutinine, Präzipitine), die ja aber keine Cytotoxine repräsentieren; auch artfremde bakterizide Ambozeptoren gehen normaliter nicht in die Augenflüssigkeiten über, wie Verf. durch passive Immunisierung und durch Hämolysinwirkung in vitro bewies. Den sekretorischen Teilen des Auges kommt also die Aufgabe zu, sowohl für die Ernährung unbrauchbare wie auch schädliche Stoffe zurückzuhalten.

720. *II. „Die Ernährung der Linse nach der Rezeptorentheorie und der Nachweis des Rezeptorenaufbaues des Linsenprotoplasmas."* Graefes Arch., 1905, Bd. LX, p. 2.

Die Linse braucht nicht allein für ihr Wachstum, sondern auch zur Erhaltung ihrer dioptrischen Funktion Nahrungszufuhr, die durch Osmose erfolgt; aber obwohl von anisotonischen Lösungen umgeben, bleibt ihr Gehalt an H_2O gleich; auch vermag sie Eiweiss zurückzuhalten. Dafür besitzt sie in Kapsel und Epithel liegende Schutzvorrichtungen. Verf. sucht nun die Aufgabe zu lösen, die Beziehung der Nährstoffe zu im Linsenprotoplasma vorhandenen Rezeptoren zu klären. Die Aufnahme, bezw. Assimilation der Nährstoffe durch die Linse führte Verf. zur Annahme, dass im Linsenprotoplasma zymophore Atomgruppierungen vorhanden sein müssten. Der Nachweis von echten Hämoagglutininen gelang ihm. Es werden offenbar nur solche Nährstoffe von der Linse assimiliert, die für ihre Rezeptoren passende Gruppen haben. Qualitativ liessen sich die Verhältnisse nicht feststellen. Die agglutinierenden Komplexe kommen den Globulinen der Linse zu. Temperaturen über 70° zerstören die Linsenhämagglutinine oder wenigstens ihre zymophoren Komplexe. Die elektive Fähigkeit der Zellen zum Schutz und zur Erhaltung der Linse, sowie die Lösbarkeit der Linsen-

fasern im Kammerwasser führte Verf. zur Annahme von Rezeptoren erster Ordnung, die zur Aufnahme von Substanzen dienen, die zur Klasse der Toxine, Fermente und anderer Zellsekrete gehören. Er entdeckte Antitetanolysin in der Linse aller Säugetiere; das gelöste Linseneiweiss, die Linsenfaser und das Epithel besitzen entsprechende haptophore Gruppen. Bei der Sklerose des Kerns gehen die Rezeptoren erster Ordnung nicht zugrunde. Als toxisches Agens für eine Giftwirkung auf die Linse kommt das Tetanolysin im Organismus nicht in Frage. Es besteht eine wunderbare Spezifizität in diesen Neutralisationsprozessen. Mittels anderer Toxine waren weitere höchstwahrscheinlich vorhandene Rezeptoren nicht kenntlich zu machen. In der Linse existiert nur gegen Tetanolysin ein Antitoxin, nicht auch gegen andere Komponenten des Tetanustoxins. Dies ist ein Beweis für die Richtigkeit der Ehrlichschen Lehre von der Mehrheit der Toxine ein und derselben Giftlösung. Tetanospasmin liess sich nicht wie Tetanolysin mittels des in der Linse enthaltenen Antitoxins absättigen. Auf Staphylolysin eingestellte Rezeptoren fehlen der Linse, ebenso Abrinrezeptoren.

Auch der für die Annahme einer zytotoxischen Entstehung der Cataracta senilis fundamental wichtige Nachweis komplementophiler Rezeptoren und zwar vor allem solcher für Komplemente des menschlichen Serums ist Verf. gelungen. Er stellte Versuche an, die zur Entdeckung der antihämolytischen Funktionen des Linsenprotoplasmas und zur Entdeckung komplementophiler Rezeptoren führten. Dabei handelte es sich nicht um antireaktive Funktionen der Salze, sondern um spezifische Funktionen des Eiweisses. Betreffs der Einzelheiten dieser Versuche sei auf die Originalarbeit hingewiesen. Der Reichtum des Linsenprotoplasmas an Rezeptoren ist ein sehr grosser. Da es imstande ist, eine Anzahl der verschiedensten Komplemente zu binden, so darf man auf die Existenz von Polyzeptoren schliessen. Verf. hat weiter die Behauptung experimentell erhärtet, dass all diese Erscheinungen spezifische Reaktionen aufeinander eingestellter Gruppen und nicht etwa Erscheinungen von Absorption oder Flächenanziehung sind. Denn die Komplementverankerung trifft nicht für alle Fälle zu, ja sogar von zwei verschiedenen Komplementen, die zur Aktivierung eines einzigen Immunserums benutzt werden können, war das eine vom Linsenprotoplasma gebunden, das andere aber nicht; die auf Rinderblutambozeptoren des Kaninchens eingestellten Komplemente lassen Meerschweinchenserum absolut unbeeinflusst, binden aber die Komplemente des Kaninchenserums. Weitere Versuche zeigen, dass fötale Komplemente menschlichen Serums den verschiedenen Blutarten gegenüber vom Linsenprotoplasma verschieden beeinflusst werden, und dass sie nicht mit der Energie vom Linseneiweiss gebunden werden wie die Komplemente des mütterlichen Serums. Auch den tunlichst intakten intrakapsulären Linsenbestandteilen kommen diese antihämolytischen Eigenschaften zu. In sklerosierten Kernmassen lagern zwar ebenfalls komplementophile Rezeptoren, aber die Bindung der Komplemente ist vom intakten Kerne äusserst erschwert. Auf die Fortsetzung der hochbedeutenden Arbeiten dürfen wir mit gutem Grunde sehr gespannt sein. Kurt Steindorff.

721. Bajardi. — *„Über eine einfache Methode zur Messung der Tiefe der vorderen Kammer.“* 17. Vers. d. Ital. ophth. Ges.; cfr. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Dez. 1905.

Die von Tscherning vorgeschlagene Methode der Messung mit Javals Ophthalmometer ergibt ungenaue Resultate; neutralisiert man aber die

Krümmungen durch ein auf die Cornea gelegtes Deckglas und lässt zwischen Deckglas und Cornea einen Tropfen einer Flüssigkeit von gleichem Brechungsindex wie der der Hornhaut fallen, so erhält man genaue Daten.

Kurt Steindorff.

722. Lindsay-Johnson. — *„Tscherningsche Gläser.“* Ophth. Soc. of the Unit. Kingdom, 19. 10. 1905; cfr. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, Nov. 1905.

Die von Tscherning in Paris angegebenen Brillengläser haben die Besonderheit, dass ihre eine Fläche denselben Krümmungsmittelpunkt hat wie die Cornea, während die andere beliebig wie jedes andere Glas geschliffen ist. So kommt es, dass alle vom vorderen Hauptpunkte kommenden Strahlen beinahe senkrecht auf die Linsenoberfläche fallen. Schärfe und Wiedergabe der richtigen Verhältnisse sind bei den neuen Gläsern erheblich besser als bei den alten. Kurt Steindorff.

723. Becker, Düsseldorf. — *„Demonstration eines neuen Taschenoptometers.“* (77. Versamml. dtsch. Naturf. u. Ärzte in Meran 1905; Abt. Augenheilk., II. Sitz.; ref. nach Z. f. A., XIV, 6, Dez. 1905.

Das Instrument besteht aus zwei ineinander verschieblichen kurzen Röhren, deren äussere endständig eine Linse von + 8,0 D, deren innere das Schauobjekt trägt, das aus verschiedenen, verschieden grossen in den Röhrendeckel eingebohrten Punktsystemen besteht, die feine helle Lichtpunkte erzeugen, die durch eintretende Irradiation zu genauer Einstellung zwingen. Sind die Röhren so ineinander geschoben, dass am einen Ende die Linse, am andern das Schauobjekt steht, so liegt dieses im Brennpunkt der Linse. Durch Herausziehen des Innenrohrs misst man Hypermetropie; durch umgekehrtes Einschieben des Innenrohres (Schauobjekt voran — Verkleinerung des Objektabstandes) ergibt sich für die verschiedenen Myopiegrade zutreffende Einstellung des Instrumentes. Die durch 20,0 D und ÷ 3,5 D begrenzte Messleistung des so armierten Optometers kann durch Ersatz der + 8,0 D-Linse mit einer von + 12,0 so erhöht werden, dass Hypermetropie bis + 7,0 D gemessen werden kann. Der aus Entfernung zwischen Linse und Schauobjekt sich ergebende Grad der Ametropie zeigen Skalen am Innenrohr an. Das handliche, billige (10 Mk.) und exakte Instrument ergibt bei Myopie leicht ein zu grosses Messresultat, wenn das Innenrohr so lange eingeschoben wird, bis deutlich gesehen wird. Drum soll die Röhre zuerst tief eingeschoben und dann so lange herausgezogen werden, bis das Schauobjekt undeutlich gesehen wird. Emil Sydow (Berlin) vertreibt den Apparat. Kurt Steindorff.

724. Feilchenfeld, Hugo, Berlin. — *„Die stereoskopische Nebenwirkung in symmetrischen Achsen stehender Cylindergläser.“* Arch. f. Augenheilk., 1905, Bd. 53, p. 1.

Myopische Astigmatiker, deren Cylinderachsen von innen oben nach aussen unten, und hypermetropische, deren Cylinder von aussen oben nach unten innen sich neigen, sehen horizontale Ebenen in ihrem vorderen Teile, frontale im unteren entfernt, während sie in beiden Fällen von Ametropie genähert erscheinen, wenn die Achsen umgekehrt wie oben angegeben, stehen. Es nimmt also eine Fläche in distaler Richtung eine scheinbare Ausdehnung an, so dass sie körperlich erscheint. Auch Nichtastigmatiker erhalten diesen Eindruck (unter gleichzeitiger Verschlechterung des Sehens), wenn sie sich derartig geneigte Cylinder vorhalten. Beim Verdecken eines

Auges verschwindet diese Nebenwirkung. Die Erklärung dieser Nebenwirkung beruht in einer Bilddrehung, die Verf. als Vergrösserungssymptom deutet. Bilddeutlichkeit hängt von der Lage des hinteren Brennpunktes, Bildgrösse von der des zweiten Knotenpunktes ab. Im korrigierten Auge wird die Vergrösserung im vertikalen Meridiane überkompensiert; der hintere Knotenpunkt wird über den vorderen hinausgeführt.

Annäherung der Gläser an das Auge, exakte Zentrierung und Neigung, zumal für Nahegläser, Verzicht auf einen Teil der zylindrischen Korrektion, ev. Drehung der Gläser, wird meist das Symptom beseitigen. Sonst darf man nur monokular korrigieren. Kurt Steindorff.

725. Schoute, G, J. — *„Waarnemingen met den orthoskop.“* Nederl. Tijdschr. voor Geneesk.; vgl. Zeitschr. f. Augenheilk., 1905, Bd. XV, p. 714.

Grönholm hat Czermaks Orthoskop so modifiziert, dass er den Rand des Glaskästchens mit einem Kautschukkragen umgab, damit die NaCl-Lösung nicht zwischen Haut und Glasrand durchsickerte; die Grönholmsche Abänderung eliminierte diesen Übelstand aber auch nicht, so dass Verf. die Ritzen mit Werg verstopfte und den Rand mit Kollodium bestrich. Nun konnte er ungestört Versuche über die Brechkraft der Cornea anstellen. Die Cornea kann im Orthoskop ohne Einfluss auf den Gang der Lichtstrahlen, durch jede positive Linse, ca. von 1,0 bis 20,0 D. ersetzt werden: wählt man die Entfernung zwischen Linse und Auge richtig, so entwirft jedes dieser Gläser auf der Retina ein scharfes Bild. Je schwächer die Linse ist, um so stärker wird der beobachtete Gegenstand vergrössert. Man berechnet nun die Brechkraft der Hornhaut aus diesen verschiedenen Entfernungen der Linsen und den zu ihnen gehörigen Vergrösserungen.

Kurt Steindorff.

726. Pardo, Padua. — *„Beitrag zur Kenntnis der Tiefenschätzung.“* 17. Vers. d. Ital. ophth. Ges.; cfr. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Dez. 1905.

Verf. hat Herings Apparat und das gewöhnliche Stereoskop unter verschiedenen Zuständen (Vorsetzen verschiedener Brillen, Prismen usw.) benutzt und kommt zu folgendem Resultat:

1. Der Heringsche Fallversuch ist ein stereoskopisches Phänomen, das zustandekommt, auch wenn das stereoskopische Sehen mit den gewöhnlichen Bildern des Stereoskops unmöglich ist. Der Versuch gelingt sehr gut, wenn man alle Fehlerquellen ausschaltet, reicht aber zum Beweise der Vollkommenheit des stereoskopischen Sehens nicht aus.
2. Mit den gewöhnlichen stereoskopischen Bildern ist die Fusion bei einigen leichter, bei anderen schwerer und verlangt eine teils optische, teils psychische Arbeit.
3. Die wichtigsten Faktoren des stereoskopischen Sehens sind Konvergenz, Bildbildung auf entsprechenden Punkten, gleiche Bildgrösse; die Akkomodation ist belanglos.
4. Undeutlichkeit des Bildes auf einem Auge stört mehr als das Trüben der Bilder auf beiden Augen; die Störung ist für geometrische Bilder grösser als für photographische.

Kurt Steindorff.

727. Hamburger, C., Berlin. — *„Bemerkungen zu den Theorien des Aufrechtsehens.“* Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, Beilageheft, 1905.

Während gewöhnlich die Nachbilder ebenso stehen wie die fixierten Objekte, so kehren sie sich total um, wenn man den Kopf so weit senkt, dass man zwischen seinen Beinen hindurch sehen kann oder wenn man nach Fixation in dieser Stellung sich aufrichtet. Die Erscheinung ist mit Hilfe der Keplerschen Projektionstheorie leicht zu erklären. Sie gibt auch dafür die Erklärung, dass beim Hindurchsehen durch die Beine die Objekte aufrecht stehen. Dagegen versagt die Projektionstheorie bei Erklärung des Aubertschen Phänomens (ein im Dunkelzimmer befindlicher ca. 2 cm breiter und 5 cm langer vertikaler heller Streifen stellt sich scheinbar schräg, sobald der Beobachter Kopf und Oberkörper seitlich beugt; bei Neigung nach rechts dreht sich der Streifen im obern Ende nach links; zündet man ein Licht an oder wird die Tür geöffnet, so fällt das Symptom fort, der Streifen bleibt vertikal stehen). Macht man den Aufschwung am Reck, so sieht man verkehrt; stellt man ein Zeitungsblatt senkrecht auf und sieht zwischen den gespreitzten Beinen hindurch, so kann man nicht lesen, erst wenn man das Blatt umkehrt, wird der Druck lesbar. Für das Zustandekommen des Aufrechtsehens ist die Umkehrung des Netzhautbildes unnötig, nicht geometrische Konstruktionen sind dabei massgebend, sondern ganz andere Momente. H. geht dann auf Strattons Experimente (Psychol. Rev., 1896) ein, der sich mit einem dioptrischen System versah, das alle auf der Netzhaut entstehenden Bilder aufrecht stellte, und der dann alles auf dem Kopfe stehend sah, also völlig desorientiert war; aber schon nach drei Tagen gewöhnte er sich an dieses umgekehrte Weltbild (allerdings nicht beim Stillsitzen, sondern nur, wenn er tätig war). Er hatte also die Assoziation zwischen optischen Wahrnehmungszellen und den ihnen zugeordneten taktilen Nervenbahnen gesprengt, eine Assoziation, die uns die Richtung als „oben“ bezeichnen lässt, bei der offenbar Erregungen der Sehzellen von Aufwärtsbewegungen begleitet sind und entsprechend bei rechts und links; sobald diese Assoziation gestört ist, lokalisieren wir verkehrt. Stratton sah nach Abnahme seines Apparates eine kurze Zeit lang verkehrt: die neuen zerebralen Assoziationen zwischen Seh- und Tastganglien waren schon gefestigt. Wir kommen bei Erklärung dieser Erscheinung mit der Projektionstheorie nicht aus und vergessen, dass nicht die Netzhautbilder, sondern die Objekte selber Gegenstand unserer Wahrnehmung sind. Die Annahme, der Säugling sehe anfangs verkehrt und lerne erst mit Hilfe des Tastsinns aufrecht sehen, wird auch durch Tierexperimente als hinfällig erwiesen.

Kurt Steindorff.

728. **Green**, Edridge. — *„Farbentheorie.“* Ophth. Soc. of the Unit. Kingdom, 19. 10. 1905; cfr. Sitzber. in klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Nov. 1905.

Verf. nimmt an, dass das einfallende Licht den Sehpurpur von den Stäbchen loslöse, und dass auf diese Weise eine Photographie im Auge entstehe. Die Zersetzung des Sehpurpurs wirkt als Reiz auf die Zapfen, der als monochromatische Sehempfindung zum Gehirn geleitet wird. Die Farbenempfindungen kommen im Farbenzentrum selbst so zustande, dass zunächst nur die längsten und die kürzesten Wellen empfunden werden, Rot und Violett, während das übrige Spektrum grau erscheint. Je mehr Zellen das Farbenzentrum weiter erhält, umsomehr verschwindet das neutrale Grau, es entsteht als dritte Farbe Grün, dann Gelb, das zwischen Rot und Grün steht. Demnächst erscheint Blau, dann Orange, während die siebente Spektralfarbe nur von wenigen Individuen empfunden wird. Die

bisherigen Theorien erklären im Gegensatz zu dieser die Tatsachen der Farbenblindheit nicht. Kurt Steindorff.

729. **Pergens**, Maeseyck. — *„Einfluss der Dimension und der Zahl bei der Prüfung der Sehschärfe."* 18. Sitz. d. Soc. belge d'Opht. zu Lüttich, 11. 6. 1905; ref. nach Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1905, Bd. XIV, p. 6.

Die Perzeption von sechs Quadranten ist ein komplizierterer Akt als die von zwei. Kann der Unterschied durch die Abstände des Sehens ausgedrückt werden? Verf. nahm Serien von 1—6 Quadranten, schwarz auf weiss, jeden durch ebensoviel Weiss getrennt; dann andere Serien, in denen das Quadrat jedes Mal in vertikaler Richtung verdoppelt, verdreifacht u. s. f., bis verelffacht wurde; von jeder Länge von 1—6 Strichen. Einzelne Untersuchte empfanden keine Differenz im Abstand, an dem 2—6 Quadrate gesehen werden; bei der Mehrzahl wohl, und zwar werden drei Quadrate weiter erkannt als vier etc.; bei einigen Leuten waren bei bestimmten Tagesbeleuchtungen fünf Quadrate besser als vier zu erkennen. Auch ist von vier Quadraten an eine Differenz sowohl in der Entfernung, in der sie gesehen, wie in der, in der sie gezählt werden; auch hierin ist noch ein Unterschied, je nachdem man z. B. die sechs Quadrate einzeln zählt oder erst drei und dann durch die Symmetrie der Figuren die drei anderen herausfindet. Bei den verlängerten Figuren ergab sich stets eine grössere Sehschärfe, bei Verf. selbst und den meisten Personen wächst sie bis zu fünf und sechsmal der ursprünglichen Länge, bei einigen ist das Maximum bei der vierfachen, bei niemandem bei der dreifachen Länge erreicht. Also ist der Einfluss der Dimension grösser als der der Zahl, und die Untersuchungen, die als Prüfungen mit parallelen Linien ohne Angabe der Zahl und Länge der Linien veröffentlicht werden, sind ungenau.

Kurt Steindorff.

Personalien.

Berufen: **Ord.**: v. Noorden als Direktor der 1. med. Klinik n. Wien; Kolle-Berlin f. Hygiene n. Bern; Wolf-Dresden f. Hygiene n. Tübingen. **E. O.**: Jesionek-München, Giessen, Dermatol.; Triepel-Greifswald, Prosector Anat. Institut; Czerny-Breslau f. Kinderhk. n. München; Schmidt-Strassburg f. Pathologie, Pfalz-Düsseldorf f. Ophth., Stern-Düsseldorf f. Dermatol.; sämtlich an die Akademie in Düsseldorf; Leutert als Direktor der Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilk. n. Königsberg.

Ernannt: **Geh. Med.-Rat:** Bonnet-Greifswald.
Ord. Hon.-Prof.: Schjerning, Generalstabsarzt, Berlin.
Ord. Prof.: Chlopin f. Hygiene Petersburg; Vallois f. Gynaekol. Montpellier; Schokaert f. Gynaekol. Löwen; Bullard f. Neurol. Milwaukee; Sperino f. Anat. Messina; Pestalozza f. Gynaekol. Rom.
A. O. Prof.: Steudel Heidelberg; Kirchner f. soziale Medizin Berlin; Broman f. Anat. Upsala.
Prof.: Brandenburg, Hoffmann, v. Drigalski, sämtlich Berlin; Amann-München; Runge-Königsberg.
Präsident der Akademie f. Med. in Paris: Gueniot, Vicepr. Gautier.

Habilitiert: Weichardt f. exp. Therapie Erlangen; Oberndorffer f. path. Anat. München; Donath, inn. Med. Wien.

Gestorben: J. Kostenitch, Prof. f. Ophth. in Petersburg; E. v. Wolfring, Prof. f. Ophth. in Warschau; Wichmann, Prof. in Kopenhagen; Amann, Prof. f. Gynaekol. in München; A. Filippi, Prof. f. gerichtl. Med. in Florenz; W. Forbes, Prof. f. Anat. in Philadelphia; André Thouvenet, Prof. f. Physiologie in Limoges; Ambrose L. Ranney, Prof. f. Neurologie und Psychiatrie in Burlington; C. Rosanelli, Prof. f. allgem. Pathologie in Padua; Friedrich Hosch in Basel, a. o. Prof. der Augenheilkunde; Sachsalber, Prof. für Augenheilkunde in Graz.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Erstes Märzheft No. 13/14.

Das Regenerationsvermögen der Kristalle und der Organismen.

Von

Dietrich Barfurth in Rostock.

(Fortsetzung.)

B. Regeneration und verwandte Erscheinungen bei den Organismen.

Wir betreten nunmehr das Gebiet der echten Regeneration, die bei Tieren schon seit alter Zeit (Aristoteles), bei Pflanzen erst seit mehreren Decennien bekannt ist.

Die Beobachtungen auf diesem Felde sind so mannigfaltig und ergaben von der einfachen „Wiederherstellung" oft so abweichende Resultate, dass einige Forscher den alten Begriff „Regeneration" fallen lassen wollen, weil er nach ihrer Ansicht zu enge ist, um die unter einander oft sehr verschiedenen Arten und Producte der „Wiedererzeugung" zu umfassen. H. Driesch z. B. hat in seiner verdienstvollen Schrift über die „organischen Regulationen" alle Regulationen in zwei grosse Gruppen geteilt, in die Organisations- und die Adaptationsregulationen;[30]) die einen stellen die Organisation wieder her, z. B. durch Regeneration, die anderen das gestörte Angepasstsein an die allgemeinen Existenzbedingungen, mögen sie in Factoren der Aussenwelt oder in dem Organismus selbst angehörigen Factoren gegeben sein. Die Regeneration einer verloren gegangenen Gliedmasse ist also eine Organisationsregulation, während die Bildung einer dickeren Cuticula bei zu starker Transspiration oder die Verwendung von Reservestoffen beim Hungern eine Adaptationsregulation ist. Die sämtlichen Erscheinungen der Regeneration fasst Driesch als Restitutionen oder Wiederherstellungsregulationen zusammen.

Da es aber immer misslich ist, alte bekannte und im wesentlichen zutreffende Namen durch neue zu ersetzen, so haben die meisten Biologen die Bezeichnung „Regeneration" beibehalten, sind sich aber klar darüber, dass der Inhalt dieses Begriffes heutzutage ein viel reicherer ist, als er vor wenigen Decennien war. Weil die verschiedenen Arten der Regeneration bisher nur bei Tieren beobachtet wurden, so mag ihre Erörterung auf später verschoben werden. Es werden aber auch bei Besprechung der pflanzlichen Regenerationen einige begriffliche Unterscheidungen nötig sein.

I. Regeneration und verwandte Erscheinungen bei Pflanzen.

Wenn man von einem Laubblatt oder Spross ein Stück abschneidet, so erfolgt keine echte „Regeneration", d. h. Wiederherstellung der verstümmelten Einheit, sondern es bildet sich aus meist schon vorhandenen Knospen ein neues Blatt oder ein neuer Spross. Die Pflanzen reagieren also auf solche Eingriffe in der Regel mit einer Neubildung, die man nur mit einer bestimmten Einschränkung als „Regeneration" bezeichnen darf. Daneben haben freilich die Pflanzen auch eine beschränkte Fähigkeit der echten Regeneration von Zellen und Organen. Auch die der tierischen Regeneration häufig vorausgehenden Erscheinungen der Wundheilung und Vernarbung fehlen bei Pflanzen nicht und ebenso haben wir besonders durch Vöchting bei ihnen die tierischen Objecten inne-

wohnenden, der Regeneration verwandten Fähigkeiten der Transplantation, der vicariierenden Hypertrophie, der Compensation u.a. kennen gelernt. Ausser zusammenfassenden Angaben Vöchtings[31]) über die Ergebnisse seiner grundlegenden Experimente, haben wir in der botanischen Literatur übersichtliche Zusammenstellungen über die uns beschäftigenden Vorgänge von B. Frank[32]) und K. Goebel,[33]) denen ich in der nachstehenden Besprechung vielfach folge.

a) Wundheilung und Vernarbung.

Als einfachsten „Wundverschluss“ kann man einige experimentell herausgeforderten Vorgänge an niederen Pflanzen ansehen, die von Pfeffer[34]) und Klemm[35]) beobachtet wurden.

Pfeffer sah an Schnittflächen durch Plasmodienstränge der Myxomyceten sich eine neue Hautschicht (Membran) bilden. Ausserdem konnte er die „regenerative Neubildung“ von Vacuolen und einer Vacuolenhaut dadurch erzielen, dass er die Plasmodien zunächst feste Partikel löslicher Stoffe in gesättigter Lösung aufnehmen liess und dann durch Auswaschen mit Wasser eine partielle Lösung der eingeführten Fremdkörper einleitete.

P. Klemm beobachtete bei Siphonaceen (Derbesia) nach einer Continuitätstrennung eines Schlauches eine rasche und vollständige Verheilung, indem das Protoplasma sich wieder zum einheitlichen Schlauch zusammenschloss und sich mit einer Membran bedeckte.

Die Vorgänge, die sich nach Verwundungen abspielen, können nach Massart[36]) entweder nur in der Ausbildung eines neuen Abschlussgewebes bestehen, oder es können ausserdem Ergänzungen durch die Verwundung verloren gegangener Teile der Pflanze eintreten.

Bei den höheren Pflanzen ist beides wohl auseinander zu halten, bei den einfach gebauten niedern Pflanzen dagegen oft nicht zu trennen.

Deshalb gibt Massart bei den Thallophyten ein Gesamtbild der auf Verletzungen folgenden Structuren, die besonders je nach der Structur des Thallus verschieden sind.

Die Bildung eines besonderen Wundabschlussgewebes tritt allgemein erst bei den Cormophyten auf und deshalb spricht Massart erst diesen eine wirkliche Vernarbung zu; sie ist bei den Archegoniaten auch noch sehr unvollkommen.

Der Vernarbungsprocess bei den Phanerogamen besteht im wesentlichen in der Teilung mehr oder weniger tief unter der Wundfläche gelegener Zellen, deren Tochterzellen den Character von Oberflächenzellen annehmen.

Massart schreibt die Vermittelung der Teilungen, die hier amitotisch sind, einem von der Wundfläche ausgehenden Zellvermehrungsreiz zu, die Verkorkung einem mit der Transspiration in Beziehung stehenden Verkorkungsreiz (Klemm). Der so gebildete Kork wird als „Wundkork“ bezeichnet (Strasburger[37]), mit dessen Herstellung bei krautartigen und parenchymatischen Pflanzenteilen die Heilung meist vollzogen ist. Bei holzigen Gewächsen kommt es in der Regel durch Wucherung der angrenzenden Zellen zur Bildung eines sog. Callus, der unmittelbar verkorken kann; meist aber bildet sich in der Peripherie des Callus ein Phellogen, das Kork erzeugt. Wunden am Stamm der Gymnospermen und Dicotylen, die bis in den Holzkörper reichen, werden durch Wucherung des angrenzenden Stammcambiums überwallt.

Man sieht, dass in allen diesen Fällen die Selbstregulation der Pflanze darauf ausgeht, die Wunde provisorisch und später definitiv zu bedecken und dadurch den Abschluss von der Aussenwelt, der die Grundbedingung des Lebens ist, herzustellen. Hier liegt nur insofern eine „Regeneration" vor, als z. B. die Cambiumschicht wie normal nach innen Holz, nach aussen Bast bildet und dieser durch den Wundreiz gesteigerte Vorgang zur Deckung des Defects benutzt wird.

b) Echte Regeneration und Heteromorphose.

Sie ist bei Pflanzen selten und nicht sehr ausgiebig, kommt aber vor. Einiger solcher Fälle mögen hier nach Winkler[38]) angeführt werden. Es wurde beobachtet die Regeneration der Wurzelspitze bei Phanerogamen (Ciesielski, Prantl, Lopriore, Simon), die Ergänzung eines experimentell halbierten Vegetationspunctes von Helianthus zu einem völlig normalen Ganzen (Leo Peters), die Regeneration der Blattspreite bei den Primärblättern von Cyclamen (Hildebrand), der Blattspitze bei einer javanischen Asklepiadee (Raciborski), der Blattspreiten bei Laubblättern von Cyclamen (Winkler) u.a.

Bei Bryopsis aber gibt es nach Versuchen von Noll, Berthold und Winkler nicht nur eine normale Regeneration, sondern auch eine echte Heteromorphose. Wurden in Winklers Versuchen Pflänzchen, denen der Fiederteil weggeschnitten war, bei guter Beleuchtung vertical mit dem Wurzelteil in die Erde gesteckt, so war nach wenigen Tagen die Spitze weiter gewachsen, die seitliche Verzweigung begann und nach einiger Zeit war die regenerierte Pflanze von einer normalen nicht zu unterscheiden. Ebenso gelang es sehr leicht, den abgeschnittenen Wurzelteil regenerieren zu lassen.

Ein anderer Versuch aber hatte eine heteromorphe Neubildung zur Folge. Es wurde der basale Teil entfernt, dann aber das ganze Pflänzchen umgekehrt und mit dem unverletzten Fiederteil in den Sand gesteckt, so dass das Stämmchen allein mit der unteren Schnittfläche nach oben gerichtet der Wirkung intensiver Belichtung ausgesetzt war.

Nach ca. 8 Tagen hatten sich bei der Mehrzahl der Individuen Spitze und Fiedern unter Beibehaltung ihrer morphologischen Natur nach oben aus dem Sande herausgekrümmt. Von Regeneration am basalen Ende war in diesen Fällen nichts zu bemerken, höchstens war eine kleine gradlinige Verlängerung eingetreten.

Bei einigen der Versuchsobjecte aber (6 von 30) hatte die teilweise Umwandlung des Fiederteils in Rhizoiden stattgefunden und bei einem Exemplar dieser 6 hatte sich die basale Schnittfläche stark nach oben verlängert und begann Fiedern abzugliedern. Der Versuch wurde sofort wiederholt, aber es wurde das Stämmchen nicht in Sand gesteckt, sondern eingegipst, um völlige Wachstumshemmung der Spitze zu erzielen. Bei 17 von 30 Individuen fand Regeneration statt — die anderen starben — und zwar wurde von der basalen Schnittfläche aus ein Fiederteil regeneriert.

Leichter gelang der umgekehrte Versuch. Der Stammteil wurde nahe der Spitze abgeschnitten und das Spitzenende in den Sand gesteckt. Von 30 Objecten regenerierten 24 am Spitzenteil Rhizoiden. Das allgemeine Ergebnis war also: Irgend ein angeschnittener Stammteil von Bryopsis bildet, gleichviel ob das basale oder das apicale Ende abgeschnitten wurde, dem Lichte ausgesetzt einen Fiederteil, verdunkelt dagegen

Rhizoiden. Da es also bei Bryopsis gelingt, an Stelle des abgeschnittenen Stammteils typisch andere Organe, nämlich Rhizoiden, hervorwachsen zu lassen und umgekehrt, so reiht sich Bryopsis als erste Pflanze den wenigen Tieren an, die bisher als zur Heteromorphose befähigt erkannt wurden. Es gelang also Winkler, wie früher Noll und Berthold, die Polarität bei Bryopsis umzukehren oder nach Winkler richtiger: es ergab sich, dass Bryopsis eine inhärente Polarität, wie sie nach Vöchtings Versuchen sonst den Pflanzen zukommt, nicht besitzt.

c) Regenerative Neubildung.

Wie schon im Eingange dieses Kapitels bemerkt wurde, reagieren die Pflanzen auf eine Verletzung in der Regel nicht mit einer echten Regeneration, sondern mit einer Neubildung. Da sie durch den Wundreiz ausgelöst wird und gewissermassen das Regenerat vertritt, nenne ich sie „regenerative Neubildung."

Für unsere Anschauungen auf diesem Gebiet sind vor allen Dingen die Versuche Vöchtings grundlegend geworden. Vöchtings Hauptergebnis ist, dass „in jedem grösseren oder kleineren Complex lebendiger Zellen die inneren Bedingungen gegeben sind, aus denen sich unter geeigneten äusseren Factoren das Ganze aufbauen kann." In seiner schönen experimentellen Studie „über Teilbildung im Pflanzenreich und die Wirkung innerer und äusserer Kräfte auf Organbildung an Pflanzenteilen" lieferte er die Grundlagen für seine Theorie. An welchem Ort man eines der von ihm verwandten pflanzlichen Gebilde durchschneiden mag, es entsteht dadurch eine Spitze und eine Basis und es hängt ganz von unserer Willkür ab, denselben Ort zur Spitze oder zur Basis zu machen. Sind an den genannten Enden eines isolierten Stückes ruhende Anlagen vorhanden, so bilden sich diese aus; finden sich keine vor, so werden sie neugebildet.

Sie gehen gewöhnlich direct oder durch Vermittelung eines Callus aus Cambialgewebe hervor, können aber auch (wie bei Begonia) direct aus den schon völlig in Dauergewebe übergegangenen Zellen der Epidermis und der äusseren Rinde entstehen. „Daraus folgt, dass keine vegetative Zelle am Pflanzenkörper eine specifische und unveränderliche Energie besitzt, sondern dass ihre Function bestimmt wird durch das physiologische Individuum, von dem sie einen Teil bildet. Und zwar ist es in erster Linie der Ort an der Lebenseinheit, welcher die Function der Zelle bestimmt" (p. 170). Vöchting constatierte ferner bei seinen Versuchen die Wirksamkeit einer inneren Kraft, derzufolge z. B. nur die Basis — mag sie nach oben oder nach unten gerichtet sein! — mit Wurzeln versehen wird, und äusserer Kräfte, des Lichtes und der Schwerkraft.

Bei seinen Versuchen an Marchantieen stellte Vöchting fest, dass an einem quergeschnittenen Thallus neue Vegetationspuncte entstehen. Wird ein Organ, das keinen Vegetationspunct besitzt (ein Brutbecher, ein Inflorenz-Stiel oder -Strahl) von der Pflanze getrennt, so geht die Neubildung an der Basis vor sich. Dazu ist zu bemerken, dass die specifische Natur der Schnittfläche den Character der an ihr entstehenden Neubildungen bestimmt, so dass ein Wurzelstück an der Spitze neue Wurzeln, an der Basis Sprosse erzeugt. Das Licht beeinflusst die Neubildung insofern, als die Adventivsprosse stets auf der Unterseite der Laubfläche entstehen. Dagegen hat die Schwerkraft keinen Einfluss auf die Richtung und

weitere Gestaltung der neugebildeten Brutknospen, sondern es sind hierfür innere Factoren (wahrscheinlich gleichsinnige Polarisation der Molekel in der jungen Anlage) massgebend.

Diese Principien regenerativer Neubildung mögen nun nach den Zusammenstellungen von B. Frank, Goebel u.a. noch durch einige Beispiele illustriert werden.

Verlust und Verletzungen der Wurzeln werden repariert, indem die Wurzelspitzen wieder ein neues, mit aufsaugungsfähigen Wurzelhaaren versehenes Stück bilden oder neue Seitenwurzeln getrieben werden.

Der Verlust von Knospen oder jüngeren Zweigen der Holzpflanzen wird durch Bildung von Ersatztrieben aus Knospen verschiedener Art ausgeglichen. Solche Knospen sind entweder schon vorhanden (schlafende Knospen in den Achseln von Laubblättern, Beiknospen neben den grösseren Achselknospen, Sekundärknospen in der Achsel der untersten Schuppen der Knospen von manchen Holzpflanzen), oder sie sind unter normalen Verhältnissen gar nicht vorhanden, sondern werden erst infolge der Verstümmelung angelegt und dann zur Triebbildung benutzt. In allen Fällen geht die Bildung von Ersatzknospen von sogenannten „Vegetationspuncten“ aus, die unter normalen Verhältnissen auf ihrer ersten Anlage stehen bleiben können und erst durch die Verwundung zu wirklichen Knospen ausgebildet werden.

Haben Bäume den Gipfel oder ältere Äste verloren, so geschieht der Ersatz durch Ausbildung von Adventivknospen, d. h. durch nicht vorgebildete, sondern im Cambium an beliebigen Stellen neu sich bildende, daher aus der Rinde hervorbrechende Knospen; selten finden sich an so alten Teilen noch schlafende Knospen.

Geht der ganze Stamm eines Laubholzes verloren, so bilden sich ebenfalls Adventivknospen unter der Rinde des Stumpfes oder seiner Wurzeln. Nadelhölzer haben diese Fähigkeit nicht, gehen deshalb nach Verlust des Stammes meist zugrunde.

Verlust der Laubblätter kann durch Ausbildung des „Johannistriebes“, d. h. proleptisch durch Entwickelung der sonst für das nächste Jahr bestimmten Knospen ersetzt werden.

Dass die Regeneration eine fundamentale Leistung und der Fortpflanzung selber nahe verwandt ist, wurde schon von vielen Forschern, z. B. Kennel, Weismann, v. Wagner, betont. Ein merkwürdiges Beispiel dafür bietet die Gattung Caulerpa, die neuerdings monographisch von Frau A. Weber van Bosse und J. Reinke[39]) bearbeitet wurde. Die zu den Meeresorganismen gehörigen Caulerpen haben einen vielgestaltigen Thallus, an dem man mit J. Reinke Wurzeln, ein kriechendes Rhizom und aufstrebende Assimilationsorgane (Stengel, Blätter) unterscheiden kann. Diese ganze Pflanze besteht aus einer einzigen Zelle (Nägeli) mit zahlreichen Kernen (Schmitz) und kann als eine vielkernige Riesenzelle (J. Reinke), oder als ein Syncytium (O. Hertwig) aufgefasst werden. Fortpflanzungsorgane irgend welcher Art konnten bisher nicht gefunden werden, während bei verwandten grünen Algen geschlechtlich differenzierte, oder ungeschlechtliche Schwärmsporen bekannt sind. „Alle Fortpflanzung und Vermehrung bei Caulerpa, die wir kennen, beruht auf Teilung, auf Wachstum und Zerfall ganzer Pflanzen; sie besteht lediglich in Ablösung von Thallusstücken, mag dieselbe im Naturlaufe sich von selbst vollziehen, oder künstlich durch Zerstückeln herbeigeführt werden. Alle Vegetation von Caulerpa ist eine fortgesetzte Körpererneuerung, alle Exemplare einer Art, z. B. von Caulerpa

prolifera, sind den aus Stecklingen erzogenen Individuen von Salix alba oder babylonica vergleichbar." (J. Reinke l. c., p. 71.) So kann also die Ausbreitung der Caulerpa durch Blätter erfolgen, die während der Vegetationsperiode losgerissen werden; durch Meeresströmungen verschleppt, bringen sie neue Rhizome und Wurzeln als Adventivbildungen hervor. Eine solche Vermehrung kann man durch Zerschneiden der Pflanze auch künstlich hervorrufen. Die Fortpflanzung der Caulerpa beruht also auf einer Regeneration, richtiger auf einer regenerativen Neubildung losgetrennter Stücke.

Gegenüber der erstaunlichen Leichtigkeit, mit welcher alle Teile der Caulerpa die Reproduction zu leisten vermögen, ist mit Goebel darauf aufmerksam zu machen, dass im allgemeinen nur embryonale Gewebe entfernte Teile neu zu bilden vermögen, sei es durch echte Regeneration oder durch regenerative Neubildung, z. B. bei den Farnprothallien. Bei Pflanzenteilen, die in den Dauerzustand übergegangen sind, wirkt die Abtrennung und Verletzung dahin, dass ein Teil der Zellen wieder in den embryonalen Zustand übergeht und dadurch zu Neubildungen befähigt wird. Wir werden sehen, dass diese Vorbereitung zur Regeneration als „Entdifferenzierung" (Ribbert) bei tierischen Objecten ebenfalls eine grosse Rolle spielt.

Ein merkwürdiges Beispiel regenerativer Neubildung ist die Bildung von Sprossen an Blattstecklingen, die von Vöchting, Goebel und Winkler beobachtet wurde. Schneidet man bei gewissen Pflanzen (Begonia rex, Achimenes, Torenia) ein Laubblatt ab und steckt es mit dem Blattstiel in einen Nährboden, so bilden sich an der Basis des Stieles oder auch an anderen Stellen Sprosse aus den Epidermiszellen, die gewöhnlich sehr früh zur Blütenbildung schreiten (Sachs, Goebel).

d) Transplantation.

Die seit alter Zeit bekannte und geübte Praxis des Oculierens und Pfropfens beruht auf der Fähigkeit der Transplantation, d. h. auf der Fähigkeit embryonaler oder auch älterer Pflanzenteile nach geeigneter Vereinigung mit einem andern pflanzlichen Object sich hier zu entwickeln und fortzuleben. Das Wesen dieser Vereinigung ist besonders durch Vöchtings Experimente aufgeklärt worden.

Vöchtings Experimente über Transplantation ergaben, dass man gleichnamige und auch ungleichnamige Gebilde miteinander verbinden kann. Er setzte auf die Wurzel nicht nur den Stengel, sondern auch das Blatt; er pflanzte dem Stengel nicht nur das Blatt, sondern auch die Wurzel ein und vermochte dem Blatt sowohl den Stengel, als die Wurzel einzufügen; endlich baute er eine ganze Pflanze auf die andere und beobachtete ein vortreffliches Gedeihen der verbundenen Objekte. Wie mannigfaltig aber auch die Transplantationen waren, stets behielten die verpflanzten Glieder ihre morphotische Natur bei; ein Spross blieb Spross, eine Wurzel blieb Wurzel, gleichviel wohin sie am Körper gesetzt wurden. Es ist also im Pflanzenkörper kein Organisationsprincip vorhanden, das eine unabänderliche Folge der Hauptglieder bedingt. Die fundamentale Bedingung für das Gelingen aller dieser Versuche ist aber, dass die verpflanzten Glieder oder Gewebstücke normale Stellung erhalten und dies lehrt uns, dass jede lebende Zelle der Wurzel und des Stengels nicht nur in longitudinaler, sondern auch in radialer Richtung polar gebaut ist. Demgemäss lassen sich alle Erfahrungen über Transplantation und über die Verbindung der

Teile des Pflanzenkörpers allgemein in dem Satze zum Ausdruck bringen: gleichnamige Pole stossen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an.

Vöchting prüfte auch Wechselbeziehungen zwischen Reis und Grundstock (Symbiose) und fand Ernährungs-, korrelative und infektiöse Einflüsse, nicht aber differenzierende Wechselwirkungen. So prüfte er später wiederholt und sorgfältig die zuerst von Maule in Bristol und später von Carrière durch Pfropfen ausgeführte Verbindung von Helianthus tuberosus und Helianthus annuus und gelangte zu folgendem Schluss: „Verbindet man Individuen der Sonnenblume und des Topinambour, Helianthus annuus und H. tuberosus L. miteinander durch Pfropfung, so treten sie zu wohl gedeihenden Lebensgemeinschaften zusammen. Jeder Teil übernimmt und führt die Rolle im Haushalte des Ganzen aus, die man ihm zuweist, indem man ihn entweder als Reis oder als Grundstock verwendet. Beide aber bewahren in der Verbindung ihre specifische Natur, keine erfährt von der andern einen ihren Artcharakter verändernden Einfluss. Bei einem Vergleich der pflanzlichen mit tierischen Transplantationen hält Vöchting es für wahrscheinlich, dass sich die niedrigsten Tierformen ähnlich verhalten werden wie die Pflanzen. In bezug auf die höheren Tiere wirft er die Frage auf, ob an ihren Organen und deren Teilen eine ähnliche Polarität vorhanden sei, wie bei Pflanzen. „Könnte nicht das Misslingen der Versuche, wenigstens in einzelnen Fällen, darauf beruhen, dass man diesen Umstand nicht berücksichtigt hat?“ Eine bestimmte Antwort darauf ist zur Zeit noch nicht zu geben.

Dass gewisse Wechselwirkungen zwischen Unterlage und Pfropfreis eintreten, scheint übrigens aus Versuchen von Daniel[40]) über wechselseitige Propfungen von Helianthus annuus und Helianthus laetiflorus zu folgen: der Einfluss der Unterlage beherrscht die Form der assimilatorischen Teile des Pfropfreises und gibt sich ausserdem in der Blüte zu erkennen. Das Pfropfreis dagegen übt einen Einfluss auf die Dauer der Entwickelung der Unterlage.

e) Kompensatorische Hypertrophie und vicariierende Tätigkeit der Organe; Metamorphosen.

Wird ein Organ am Pflanzenkörper entfernt oder seine Function ausgeschaltet, so kann ein anderes Organ durch „kompensatorische Hypertrophie“ so ausgestattet werden, dass es die in Verlust geratene Function übernimmt. Diese Vorgänge sind schon lange auf pathologisch-anatomischem und zoophysiologischem Gebiete bekannt gewesen und namentlich durch Vöchtings Versuche auch bei Pflanzen nachgewiesen worden.

Vöchting erinnert an seine eigenen und andere schon vorliegende Versuche über Kompensationsvorgänge auf pflanzlichem Gebiet von Knight, Goebel, Hering und an die Zusammenstellung der bekannten Tatsachen von C. Herbst und Goebel und teilt dann seine eigenen Experimente mit.

Den Kern der neuen Untersuchungen Vöchtings bildet die Feststellung einer bestimmten Klasse von vikariierenden Funktionen oder richtiger vikariierenden Organen am Pflanzenkörper. „Wir konnten zeigen, dass man imstande ist, die Knolle der Kartoffel in den Grundstock der Pflanze einzuschalten und ihr damit abnormale Funktionen zu übertragen. Es gelang ferner, bei Helianthus tuberosus dadurch, dass man die Bildung der typischen Stengelknollen hemmte, ungewöhnliche Anschwellungen der Wurzeln hervorzurufen, die

die Funktion der Knollen teilweise übernahmen. In beiden Fällen führten die abnormalen Aufgaben für den Haushalt der Pflanze in den Organen beträchtliche Veränderungen der inneren Struktur herbei. Die Kartoffel bildete reichlich die verschiedenen Formen des leitenden Gewebesystems, daneben aber ein ihr sonst fremdes Element, mechanische Zellen. In der Wurzelknolle des Helianthus wurden ebenfalls der normalen Wurzel nicht eigene Elemente, die Speicherzellen, erzeugt. Auch der Laubspross konnte veranlasst werden, dieselben Elemente hervorzubringen".

Neuere Versuche Vöchtings[41]) suchten die formative Wirkung der äusseren Bedingungen an einer Kartoffelrasse (Marjolin) festzustellen und ergaben, dass niedere Temperatur und geringe Wasserzufuhr die Bildung von Knollen, höhere Temperatur und reichliche Wasserzufuhr die Entstehung von Laubsprossen auslösten, dass grösserer oder geringerer Partialdruck des dargebotenen Sauerstoffs keine formative Wirkung ausübt, dass man aber durch Belichtung den Ort der Knospenentwickelung bestimmen kann. Von den inneren Vorgängen, die sich bei diesen Experimenten abspielen, entziehen sich nach Vöchting der Hydrotropismus der Sprosse und die Einwirkung des Lichtes einstweilen der Forschung, dem formativen Einfluss der Temperatur aber hat Vöchting erfolgreich nachgespürt.

In den Versuchen von Pischinger[42]) erfolgte nach Wegschneiden eines Kotyledo (Samenlappens) bei den Versuchspflanzen (Streptocarpus und Monophyllaea) eine compensatorische Hypertrophie des anderen Kotyledo. Eine echte Regeneration fand also nicht statt, ebensowenig wie in den Versuchen von K. Goebel[43]) an Streptocarpus Wendlandi.

Diesen Erscheinungen verwandt sind auch die „Metamorphosen", bei welchen gewisse Anlagen eine andere Entwickelung als gewöhnlich durchmachen.

Solche Metamorphosen treten nach E. Küster[44]) ein, wenn die Entwickelungsbedingungen von der Natur oder dem Experimentator geändert werden. Umwandlungen von Blütentrieben in Laubsprosse und umgekehrt von Ausläufern in Rosetten (bei Ajuga reptans) etc. lassen sich nach G. Klebs[45]) leicht erzielen und die Erscheinungen sind z. T. ganz unabhängig von der „Polarität", was sich z. B. daraus ergab, dass Weidenzweige durch locale Wasserzufuhr an beliebigen Stellen zur Wurzelbildung angeregt werden konnten.

Sogar fertige, vollkommen differenzierte Organe können sich unter gewissen Umständen noch nachträglich umdifferenzieren, wie Winkler fand. Er beobachtete die nachträgliche Umwandlung von Blütenblättern und Narben in Laubblätter an einem Köpfchen eines Stockes von Chrysanthemum frutescens L., „Etoile d'or".

f) Kompensatorische Regulation, Polarität, formbildende Stoffe.

Ausser einer kompensatorischen Hypertrophie, die in einer stärkeren Ausbildung der beanspruchten Organe besteht, kommt bei Pflanzen eine kompensatorische Regulation vor, die einen Organverlust lediglich durch eine andere Stellung oder Richtung vorhandener Organe wettmacht.

Ein jedem Pflanzenfreund bekanntes Beispiel liefert das Verhalten unserer gewöhnlichen Gartenconiferen nach Verlust der Spitze: der Ersatz erfolgt dadurch, dass ein Seitenast oder auch mehrere solcher Äste sich aufrichten und eine neue Spitze zu bilden suchen. Man kann dieses

Bestreben dadurch zum Erfolge bringen, dass man einen dieser Aspiranten durch Abschneiden der anderen begünstigt. Bei Circaea konnte K. Goebel[46]) ein ähnliches Ergebnis herbeiführen, wenn der Gipfel nicht abgeschnitten, sondern verfinstert, also seiner normalen Function entzogen wurde.

Eine Regulation dieser Art durch einfache „Umordnung" fand Ch. Zeleny[47]) bei gefingerten Blättern nach Entfernung eines Blattfingers im frühen Stadium, z. B. bei der Lupine und dem Klee. Wurde an einem Kleeblatt eins der symmetrischen Blättchen entfernt, so veränderten die übrig bleibenden ihre Stellung so, dass sie sich den symmetrischen Einheiten des ursprünglichen Kleeblatts näherten.

Aus Beobachtungen dieser Art könnte man schliessen, dass ein gewisses „Gerichtetsein" der kleinsten Pflanzenteile, also Polarität vorhanden sei, die nach Störungen einen Ausgleich sucht. Eine solche Polarität hatte schon Vöchting nach seinen Transplantationsversuchen für die höheren Pflanzen in Anspruch genommen. Man kann sich vorstellen, dass sie ursprünglich durch äussere Factoren induciert, dann aber inhärent und erblich wurde und deshalb durch äussere Einwirkungen nicht ohne weiteres umkehrbar ist. Einige niedere Pflanzen (Bryopsis und wahrscheinlich mehrere Algen) verhalten sich aber anders. Noll, Berthold und Winkler gelang es, wie oben erwähnt wurde, aus der Stammspitze isolierter Pflänzchen von Bryopsis eine Wurzel zu erzielen. Hier wurde also die Polarität einfach umgekehrt, oder vielmehr: es ergab sich, dass Bryopsis eine inhärente Polarität nicht besitzt. Wir werden später sehen, dass wir bei den Tieren ein ganz ähnliches Verhalten finden: höhere Tiere besitzen Polarität, viele niedere Tiere (Polypen, Würmer) nicht.

Die Anordnung der neugebildeten oder zur Weiterentwickelung vorhandenen Teile hängt aber nach Goebel nicht nur von der „Structur" (im weitesten Sinne) des betreffenden Pflanzenteils ab, sondern namentlich von den Bahnen, in welchen sich die Bildungsstoffe in demselben bewegen und von dem Wundreiz. Da die Einwirkung des Wundreizes allseitig zugegeben wird, so kann eine Erörterung darüber hier unterbleiben. Dagegen bedarf die Hypothese über den formbildenden Einfluss des Nährstroms noch einer kurzen Besprechung.

Nach einer zuerst von Sachs geäusserten Hypothese spielen gewisse „organbildende Stoffe" bei den formativen Vorgängen der Stengel- und Wurzelbildung im Pflanzenkörper eine Rolle.

Goebel[48]) hat diese Annahme dahin erweitert, dass diese Stoffe nicht nur bei der Entstehung eines Organes, sondern auch bei seiner Function in Betracht kommen und, bei derselben verbraucht, vom embryonalen Gewebe aus ständig ergänzt werden müssen. Wenn ein Organ ausser Function tritt, findet diese Ergänzung auch nicht mehr statt, es tritt dann Verkümmerung ein. Diese Annahme würde nach Goebel manche Erscheinungen auch bei der tierischen Regeneration unter einen Gesichtspunkt zusammenfassen lassen.

Diese Hypothese ist neuerdings von T. H. Morgan[49]) bekämpft worden.

T. H. Morgan bezweifelt nicht, dass die Gegenwart gewisser Stoffe in einem Teil seine Reaktion bestimmen mag und dass ein Strom gewisser Substanzen nach bestimmten Richtungen in der Pflanze vorhanden ist, aber er vermutet, dass die Ursache eines solchen Stromes nach bestimmter Richtung abhängig ist von der Gegenwart gewisser Organe, in welchen diese Substanzen gebraucht, oder in welchen sie in andere Substanzen

umgewandelt werden. Dass die Stoffe an sich für Wachstum und Regeneration nicht massgebend sind, schliesst Morgan aus seinen Beobachtungen über das rote Pigment bei Tubularia, in welchem Löb und Driesch einen formbildenden Stoff vermuteten, während Morgan und Stevens nachwiesen, dass dieses Pigment durch Degenerationsvorgänge entsteht und ausgeworfen wird. Auch bei Pflanzen hat Morgan Beobachtungen über dieses Problem gemacht. Er sah an abgeschnittenen Stengelteilen, dass lediglich die kräftigsten Knospen zur Entwickelung kamen, mochten sie distal oder proximal stehen. Wenn also bei Lilien keine Samen, sondern Zwiebeln an der Basis entstehen, so darf man dies nicht mit Goebel dem abwärts gerichteten Nährstrom zuschreiben, sondern man muss nach Morgans Meinung annehmen, dass die kräftigen Anlagen der Zwiebeln an der Basis die Nährstoffe verbrauchen und dadurch die Ausbildung der Samen verhindern. Bei Goebel ist also der Säftestrom und ein durch irgend einen Umstand lokal wirkender Reiz desselben die primäre Ursache von Sprossbildungen, bei T. H. Morgan ist die vitale Kraft der Sprossen die primäre Ursache der Entwickelung und zieht erst secundär den Säftestrom an sich.

Die Tatsache aber, dass manche Adventivsprossen erst infolge des Wundreizes an beliebigen Stellen entstehen, lässt sich wohl leichter durch die Sachs-Goebelsche Hypothese erklären. Auch sprechen neuere Beobachtungen über die Entwickelung tierischer Eier dafür, dass gewisse Stoffe eine bestimmte Beziehung zur Organbildung[30]) haben, z. B. die plasmatische Randzone im oberen seitlichen Abschnitt des ungefurchten Ctenophoreneies (A. Fischel) und bestimmte Materialien in ungefurchten Eiern von Ascidien und Schnecken (G. Conclin).

Literatur.

[30]) H. Driesch, a. a. O., p. 95.

[31]) Von den vielen wichtigen Schriften H. Vöchtings kann ich hier nur einige erwähnen:

1. Über Organbildung im Pflanzenreich, Bonn, 1878.
2. Über die Regeneration der Marchantieen. Jahrbücher f. wiss. Botanik. Bd. 26, Berlin, 1885.
3. Über Transplantation am Pflanzenkörper. Nachr. von der Kgl. Ges. d. Wiss. etc. zu Göttingen, 1889.
4. Über Transplantation auf Pflanzenkörper. Untersuchung. zur Physiol. und Pathologie, Tübingen, 1892.
5. Über die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus. Sitzungsber. der Kgl. P. Akademie d. Wiss. zu Berlin, Bd. 84, 85, 1894.

[32]) B. Frank, Die Pflanzenkrankheiten in: A. Schenk, Handbuch der Botanik. Bd. I, Breslau, 1879.

[33]) K. Goebel, Über Regeneration im Pflanzenreich. Centrbl. f. Biol., Bd. 22, 1902.

[34]) W. Pfeffer, Zur Kenntnis der Plasmahaut und der Vacuolen nebst Bemerkungen über den Aggregatzustand des Protoplasmas und über osmotische Vorgänge. Bd. XVI der Abh. d. math.-phys. Klasse der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss., Leipzig, 1890.

[35]) P. Klemm, Über die Regenerationsvorgänge bei den Siphonaceen. Flora, 1894.

[36]) Jean Massart, La Cicatrisation chez les végétaux. Bd. 57 der Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Acad. roy. de Belgique, 1898. Botan. Zeitung, 1898. (Referat von Klemm, dem ich folge.)

[37]) E. Strasburger, F. Noll, H. Schenk und A. F. W. Schimper, Lehrbuch der Bontanik, Jena, 1895, 2. Aufl.

[38]) H. Winkler, Über Polarität, Regeneration und Heteromorphose bei Bryopsis. Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. 35, 1900.

[39]) J. Reinke, Über Caulerpa. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, K. Kommission Kiel, Bd. V, Kiel, 1900.

[40]) Daniel, L. La greffe mixte. C. r. hebd. des s. de l'acad. les sciences, Bd. 125, Paris, 1897.

[41]) H. Vöchting, Über die Keimung der Kartoffelknollen. Botanische Zeitung, 1902.

[42]) F. Pischinger, Über Bau und Regeneration des Assimilationsapparates von Streptocarpus und Monophyllaea. Sitzungsber. d. Kais. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., 1902. Referat in: Bot. Zeit., 1903. (H. Winkler.)

[43]) K. Goebel, a. a. O. Biol. Centrbl., 1902, p. 485.

[44]) E. Küster, Pathologische Pflanzenanatomie. Jena, 1903. Referat von Levy in: Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XVIII, 1904.

[45]) G. Klebs, Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. Jena, 1903.
Referat von E. Küster in: Archiv f. Entwickelungsmech., Bd. XVII, 1904.

[46]) K. Goebel, Organographie der Pflanzen, I. Jena, 1898, p. 647, Anm. 2. Citiert bei K. Goebel, Über Regeneration im Pflanzenreich. Biol. Centrbl., 1902, p. 386.

[47]) Ch. Zeleny, Compensatory Regulation. Journ. of experim. Zool., Bd. II, 1905.

[48]) K. Goebel, a. a. O. Biol. Centrbl., 1902, p. 482, Anm.; p. 497.

[49]) T. H. Morgan, Regeneration, p. 265. Derselbe, Polarity and regeneration in plants. Bulletin botanical, 1904.

[50]) Nach H. Driesch sind „organbildende Stoffe" höchstens als „Mittel", nie aber „zur Erklärung der Ordnung des typischen Ablaufs der Differenzierungsvorgänge" verwendbar. Archiv f. Entwicklungsmechanik, 8. Bd. 1898, p. 746. Näheres darüber im Abschnitt über Regeneration bei Tieren.

(Schluss folgt.)

Physik.

730. **Leduc**, St. — *„Die Diffusion der Flüssigkeiten."* Verh. d. physik. Ges., 1905, Bd. VI, p. 352—354. Siehe B. C., IV, No. 1789.

731. **Tiddens**, P. G. — *„Beschouwingen over den loop der lichtstralen en de beeldoorming in optische stelsels."* Inaug. Diss. Leiden; cfr. Zeitschr. f. Augenheilk., 1905, Bd. XV, H. 1.

Verf. leitet für den Gang der Lichtstrahlen aus den Formeln für die Beziehungen zwischen zwei flachen kollinearen Systemen andere Formeln für den Spezialfall ab, dass die Systeme symmetrisch sind und konjektiv und so gegeneinander verschoben, dass die Symmetrieachsen ineinander liegen. Dieser Spezialfall ist die Regel bei der optischen Abbildung, und es wird bewiesen, dass die Sätze einer solchen geometrischen Kollineation auch für die optische Abbildung gültig sind. In diesem Systeme wird die Symmetrieachse angenommen als X-Achse und senkrecht auf ersterer eine Y-Achse auf der Grenze zwischen beiden Systemen. Weiter werden zwei lineare Koordinaten bestimmt: als erstere die Tangente des Winkels, welchen eine gegebene Linie mit der X-Achse macht, als zweite das Stück Y-Achse, welches zwischen dem Grenzpunkte der Achse und dem Schneidepunkt von Y-Achse und gegebener Linie gefasst wird. Vorläufig wird der Einfallswinkel der Strahlen klein vorausgesetzt. Dann werden die Eigenschaften solcher Systeme untersucht. Das Gesetz von Lagrange erscheint darin als ein besonderer Fall eines allgemeineren Satzes. Auch die Hauptsätze der optischen Theorie von Bosscha werden vorgeführt.

In den weiteren Kapiteln werden alle beschränkenden Unterstellungen aufgehoben und die Theorie ganz allgemein durchgeführt, selbst für anisotrope Medien.

Schliesslich wird der Zusammenhang besprochen zwischen den optischen Gesetzen und dem zweiten Gesetze der Thermodynamica (Richtung der Wärmewirkung). Kurt Steindorff.

732. Werner, G. (Chirurg. Univ.-Klinik, Heidelberg). — *„Erworbene Photoactivität der Gewebe als Faktor der biologischen Strahlenwirkung und ihrer Imitation."* Münch. Med. Woch., 1906, No. 2.

Ebenso wie Bestrahlung vermochten Injectionen von vorbestrahltem Lecithin oder von Cholin tierisches Gewebe zu photoactivieren. Die Photoactivität der Gewebe konnte direct an photographischen Platten nachgewiesen werden. Der Process der biologischen Strahlenwirkung setzt sich aus drei sich fördernden Factoren zusammen, nämlich

1. aus einer Beeinflussung des Zellstoffwechsels durch Erhöhung der fermentativen Processe,
2. aus einer Labilisierung des in den Zellen vorhandenen Lecithins, und
3. aus der Bildung von Ozon in den Geweben.

Fleischmann.

733. Rutherford, E. — *„Slow transformation products of radium."* Phil. Mag., 1905, Bd. X, p. 290—305.

Fortsetzung von Untersuchungen über die Umwandlungsprodukte des Radiums.

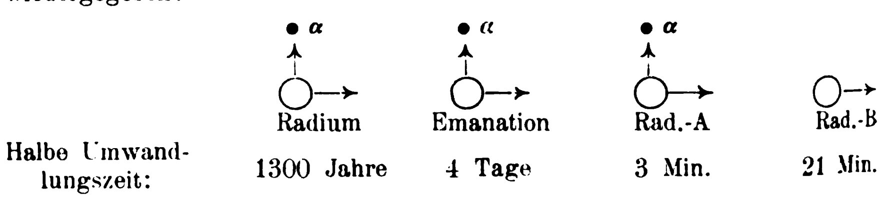
Lässt man die Emanation auf eine Platte einwirken, so werden Radium-A, Radium-B und Radium-C gebildet, welche sich durch die von ihnen ausgesandten Strahlen und durch die Dauer des Zerfalls unterscheiden. Das nächste Umformungsprodukt ist Radium-D, welches keine Strahlen aussendet und sich langsam in das β und γ aussendende Radium-E umwandelt, welches seinerseits Radium-F bildet.

Alle diese Umwandlungsprodukte zeigen Unterschiede voneinander in physikalischer und chemischer Beziehung. So wird z. B. aus einer Mischung von Radium-D, Radium-E und Radium-F durch Eintauchen einer Wismutplatte das Radium-F auf die Platte niedergeschlagen und kann so isoliert werden.

Frisch dargestelltes Radiumblei scheint dem Radium-D zu entsprechen, älteres Radiumblei besteht wohl aus Radium-D, -E und -F. Radium-F ist wahrscheinlich im Radiotellurium und vielleicht im Polonium enthalten.

Obwohl die Kenntnis der Umwandlungsprodukte bisher nur bis zum Radium-F reicht, so lässt sich aus theoretischen Gründen erwarten, dass Blei das Endprodukt der Umwandlungsvorgänge ist.

Die Lebensgeschichte des Radiums ist in folgender Tabelle anschaulich wiedergegeben:



	α ● ·β γ		β·γ	● α
	Rad.-C	Rad.-D	Rad.-E	Rad.-F
Halbe Umwandlungszeit:	28 Min.	40 Jahre	6 Tage	143 Tage

Cramer.

734. Marckwald, W. (Physik.-chem. Inst. der Univ., Berlin). — *„Über die Radioaktivität der Uranyldoppelsalze."* Chem. Ber., Bd. 39, p. 200—203, Jan. 1906.

Die Schwärzung der photographischen Platte, welche einige Forscher durch Uranyldoppelsalze beobachtet haben, beruht nicht auf Becquerel-Strahlen, sondern auf Lichtstrahlen, sie hängt mit der Fluorescenz der betreffenden Salze zusammen. F. Sachs.

735. Blanc, G. A., Rom. — *„Über die Natur der radioaktiven Elemente, welche in den Sedimenten der Thermalquellen von Echaillon und von Salins-Moutiers (Savoyen) enthalten sind.* Physik.Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 703—707.

Verf. stellt nach Isolierung des radioaktiven Teiles aus den Sedimenten fest, dass die Eigenschaften der Emanation dieselben sind, wie die des Thoriums, d. h., dass ein starkes Abnehmen der Radioaktivität ferner Übertragungsvermögen sich bemerkbar macht, obwohl in jener Gegend ein Vorkommen thorhaltiger Mineralien nicht vermutet war. Anderseits ist die Radioaktivität grösser als bei gleichen Gewichtsmengen aktivsten Thoriumsalzes, die Abklingungskurven und die Konstante der eigentlichen und induzierten Radioaktivität stimmt mit den von Rutherford und Hahn bestimmten überein, so dass Verf. annehmen darf, dasselbe Produkt, wie es diese Verff. isolierten, vor sich zu haben. Es bleibt dahingestellt, ob dieser Körper ein neues Element darstellt, das in seinen chemischen Eigenschaften dem Thorium ausserordentlich ähnlich ist, und das als Träger der Aktivität des Thoriums angesehen werden kann oder ein Umwandlungsprodukt des Thoriums. A. Geiger.

736. Sarasin, Ed., Genf. — *„Über die Radioaktivität der Luft, welche atmenden Brunnen entströmt."* Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 708 bis 709.

Das Charakteristikum der atmenden Brunnen ist, dass sie aus einem Kiesbett hervorkommen, welches eine schwammartige Masse bildet und der Luft, die aus dem Erdinnern entweichen will und radioaktive Emanation aus der Quelle entnommen hat, einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Bei barometrischem Tiefstande entweicht die Luft, die dann unter Überdruck steht, heftiger und ihre Radioaktivität kann mit Hilfe des Ebertschen Aspirationselektroskopes mit der atmosphärischer Luft verglichen werden. Die „ausgeatmete Luft" verursachte zehnmal so schnellen Ladungsverlust als atmosphärische. A. Geiger.

737. Tommasina, Th., Genf. — *„Die Radioaktivität der Lava des letzten Vesuvausbruchs (1904)."* Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 707—708.

Verf. untersuchte die Radioaktivität einiger Lavastücke ebenso wie die fein verteilten Lavapulvers, indem er ihre Entladungsstärke mit Hilfe des Elster-Geitel'schen Apparates bestimmte. Er fand eine recht erhebliche Entladungsgeschwindigkeit. A. Geiger.

738. **Himstedt**, F. und **Meyer**, G., Freiburg i. B. — „*Spektralanalyse des Eigenlichtes von Radiumbromidkristallen. Vorläufige Mitteilung.*" Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 688—689.

Während Sir William und Lady Huggins bei der Untersuchung des Eigenlichtes eines Kristalles von $RaBr_2$ mit Hilfe eines Quarzspektrographen lediglich ein Bandenspektrum des Stickstoffs erhielten, das jedoch mit den Grenzen des Ra-Kristalles abweicht, konnten Verff. auch ausserhalb der Kristalle eine Erregung des Stickstoffs zum Leuchten nachweisen.

Es wurde das Spektrum dreier $RaBr_2$-Kristalle, die sich nicht berührten, verglichen mit dem Spektrum einer Geisslerröhre. Es wurde ausser den drei parallel liegenden und sich nicht berührenden Spektren des $RaBr_2$ deutlich an gewissen Stellen ein Durchgehen der Schwärzung, die ihrer Lage nach Stickstoffbanden entsprach, durch den trennenden Raum constatiert. Diese Erscheinung tritt nur ein beim Arbeiten in Luft, nicht in H und CO_2. In diesen werden nur die den drei Kristallen zugehörigen parallelen deutlich getrennten Spektren enthalten, die sich von 460 bis ca. 337 mm erstrecken. In dem Teil von 386—337 mm ist die Schwärzung durch das continuierliche Spektrum sehr schwach, um so deutlicher wird daher die Verstärkung durch die vier Stickstoffbanden beim Arbeiten in Luft, die nicht nur im Spektrum selbst, sondern auch in dem dazwischen befindlichen Raum auftritt. A, Geiger.

739. **Kahlbaum**, G. W. A. — „*Notiz über die verzerrten Bilder, welche durch Radiumbromid auf der photographischen Platte hervorgerufen werden.*" Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVII, p. 1009—1011.

Verf. wendet sich gegen die Erklärung der Versuche des Herrn Petri auf Grund eigener unveröffentlichter früherer Versuche.

Petri hat beim Photographieren von Metallmünzen, die sich nicht berühren, mittelst $RaBr_2$ bei gleichzeitiger Anwendung einiger Magnete unter dem $RaBr_2$ eine verzerrte Wiedergabe der Bilder: Brückenbildung, Ausbuchtung, erhalten, die er durch gleichzeitiges Auftreten thermoelektrischer Ströme, veranlasst durch die Wärmewirkung des $RaBr_2$ auf die verschiedenartigen Metalle, und gleichzeitige magnetische Wirkungen zurückführt. Verf. weist nach, dass verzerrte Bilder bei nicht sehr verschieden zusammengesetzten Materialien ohne Zuhilfenahme von Magneten erhalten werden können. (Die Abbildungen sind beigegeben.) Die Erklärung dieser Erscheinung kann vom Verf. nicht gegeben werden. A. Geiger.

740. **Angström**, R., Upsala. — „*Beiträge zur Kenntnis der Wärmeabgabe des Radiums. Zweite Mitteilung.*" Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 685—688.

In seiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand hat Verf. im Gegensatz zu Paschen, der fand, dass die γ-Strahlen des Ra mehr als die Hälfte der vom Ra ausgesandten Gesamtenergie mit sich führen, mitgeteilt, dass er stets und zwar im Laufe eines Jahres unverändert dieselbe Wärmeabgabe unabhängig von der Materie des Kalorimetergefässes konstatieren konnte. Paschen hat inzwischen erklärt, dass seine Versuche unzuverlässig seien.

In vorliegender Arbeit gibt der Verf. eine Ergänzung seiner früher mitgeteilten Versuche. Mit Hilfe der elektrischen Kompensationsmethode: Kalorimeter durch Manganinspule angeheizt, durch Thermoelemente verglichen mit gleichem Kalorimeter durch Ra angeheizt und damit compensiert.

fand er gleiche Erwärmung in Cu- und Pb-Kalorimetern und ungeändert in der Zeit. Ein weiterer Versuch bezweckte den Nachweis, dass die γ-Strahlen, die von Blei absorbiert werden, keinen bemerkenswerten Bruchteil der Wärme mit sich führen. Der Versuch wurde so geleitet: Die Al-Kalorimeter befanden sich in doppelwandigen Pb-Gefässen. Die Erwärmung des einen Al-Gefässes durch das Ra-Präparat wurde compensiert durch elektrische Erwärmung des anderen Al-Gefässes. Würden nun die γ-Strahlen, die das Al-Gefäss ungehindert durchdringen können, von Pb aber absorbiert werden, Wärme mit sich führen, so müsste die in diesen angebrachte Thermoelemente-Differenz gegen einander zeigen, was sich durch Ausschlag des Galvanometers bemerkbar machen würde. Dies ist nicht der Fall, wenn man diese statt der in den Al-Gefässen befindlichen mit ihm verbindet.

A. Geiger.

741. **Richet,** Ch. (Lab. de Physiol. de la faculté de Méd., Paris). — *„Influence de l'émanation du radium sur la fermentation lactique."* Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 130. Siehe B. C., IV, No. 1898.

742. **Streinitz,** F. — *„Über Metallstrahlung."* Wien. klin. Woch., 1905, No. 51. (S.-A.)

Der Verf. gibt eine Beschreibung seiner Erfahrungen über Metallstrahlung. Er konnte nachweisen, dass blanke Metalle (von dem positiven Ende der Spannungsreihe an — Cs inkl.) auf mit JK getränktem Papier ebenso wie auf der Bromsilberplatte ein deutliches Bild hinterlassen. Die Geschwindigkeit der Wirkung nimmt nach dem negativen Ende der Spannungsreihe ab. Die Wirkung ist am stärksten bei unmittelbarer Berührung. Die Platten verlieren ihre Strahlungsfähigkeit, wenn sie längere Zeit an der Luft liegen. Sie müssen vor Wiederholung der Versuche abgeschabt werden. Nicht gereinigte Stellen senden keine Strahlen aus. In einer CO_2-Atmosphäre findet keine nachweisbare Strahlenaussendung statt. Der Verf. ist der Ansicht, dass die Strahlung eine Begleiterscheinung der beginnenden Oxydation ist. Die Strahlung macht die umgebende Luft elektrisch, wie Verf. nachgewiesen hat.

Schliesslich weist der Verf. darauf hin, dass jetzt, nachdem die physikalischen Grundlagen der Metallstrahlung gegeben sind, es wieder Erfolg versprechend sei, mit therapeutischen Versuchen zu beginnen, zu denen vielleicht nächst Mg auch Ca in Betracht käme. Auch die magnetischen Metalle, die ähnlich zu wirken scheinen, müssten dabei berücksichtigt werden.

A. Geiger.

743. **Thomson,** J. J. — *„On the emission of negative corpuscles by the alkali metals."* Phil. Mag., 1905, Bd. 10, p. 584—590.

Die Alkalimetalle senden, auch bei Abschluss von Licht, mit negativer Electrizität geladene Teilchen aus, wie durch Entladung eines mit positiver Electrizität geladenen Electroskopes gezeigt werden konnte.

Die Atome des vergasten Natriums sind positiv geladen, da sie sich in einer luftleeren mit Electroden versehenen Röhre an den mit negativer Electrizität geladenen Pol absetzen.

Verf. glaubt, dass die meisten Substanzen imstande sind, mit Energie beladene Teilchen auszusenden. Daraus folgt, dass ein aus einer solchen Substanz bestehender Körper im Inneren wärmer sein muss als an der Oberfläche, da die Energie der ausgesandten Teilchen im Inneren in Wärme verwandelt wird.

Cramer.

744. Seitz, W., Würzburg. — *„Über eine neue Art sehr weicher Röntgenstrahlen.“* Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 756—758.

Verf. geht aus von der Tatsache, dass bei Verschlechterung des Vakuums in Röntgenröhren, Weicherwerden der Röhre, eine Abnahme der Intensität der Röntgenstrahlen bis zum Verschwinden eintritt, ohne dass es möglich ist, durch noch so hohe Spannungen sie wieder zu erhalten. Verf. nimmt an, dass zwar an der Antikathode noch Röntgenstrahlen entstehen, dass sie aber die Glaswand nicht mehr zu durchdringen vermögen. Er arbeitet infolgedessen mit ganz kleinen Röhren und Aluminiumfenstern und es gelingt ihm bei verhältnismässig niederen Spannungen (ca. 600 Volt) noch Röntgenstrahlen zu erhalten. Die Eigenschaften dieser Strahlen ist quantitativ ungefähr dieselbe, wie die der gewöhnlichen Röntgenstrahlen, nicht aber in qualitativer Beziehung. Die Fluoreszenserregung ist bei Platincyanür und Flussspat zu constatieren. Die Wirkung auf die photographischen Platten ist stärker, als die der gewöhnlichen Röntgenstrahlen wegen stärkerer Absorption in der lichtempfindlichen Schicht.

Werden Bacillenkulturen in dünnen Schichten aufgetragen, und in unmittelbarer Nähe des Al-Fensters gebracht, so wird an der bestrahlten Stelle das Wachstum der Kultur gehemmt oder zerstört. Dicke Schichten vermögen die Strahlen nicht zu durchdringen, weswegen der Verf. geringe Hoffnung auf Anwendung zu Heilzwecken hegt. Schliesslich untersuchte der Verf. das Absorptionsvermögen verschiedener Substanzen in bezug auf diese Strahlen, doch konnte keine Substanz ermittelt werden, die hervorragend durchsichtig oder undurchsichtig war, wie das schon für andere Strahlen missglückt ist. A. Geiger.

745. Roaf, H. E. und **Smith,** W. G. — *„A combined key and commutator for physiological and psychological purposes.“* Proc. physiol. Soc., p. XIV, Nov. 1905; Journ. of physiol., 1905, Bd. 33.

Beschreibung und Abbildung eines Stromschlüssels, der zugleich als Kommutator und für andere ähnliche Zwecke benutzt werden kann.

Cramer.

746. Sommer. — *„Die Natur der electrischen Vorgänge an der Haut, besonders der Finger.“* Münch. med. Wochenschr., Bd. 52, No. 51, Dezember 1905.

Verf. gibt eine kritische Zusammenstellung der im Laufe der letzten Jahre bekannt gewordenen elektrischen Vorgänge an der Haut und tritt für eine rein physikalische Erklärung derselben ein. „Jedoch erscheint es auch so von grosser Bedeutung, dass bei Vorhandensein von Reibungselectricität eine Annäherung der Finger, z. B. bei Ausdrucksbewegungen relativ beträchtliche electromotorische Wirkungen haben kann, wenn diese auch nicht Ausdruck einer besonderen Kraft, sondern Folgen von Influenzelektricität sind.“ Diese Tatsache eröffnet zwei Perspectiven:

1. „auf Übertragung von Ausdrucksbewegungen ohne mechanische Berührung, also ohne Reibung und daher ohne Kraftverlust;
2. auf eine elektromotorische Beeinflussung des Körpers durch blosse Fingerbewegungen unter der Voraussetzung von statischer Electricität in der Nähe der Körperoberfläche.“

v. Brücke, Leipzig.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

747. **v. Bunge**, G. — *„Lehrbuch der Physiologie.“* II. Aufl., Leipzig, F. C. W. Vogel, 1906, 2 Bd.

Es ist immer wieder ein ganz besonderer Genuss, das Bungesche Werk zu lesen. Der eine Teil, jetzt der II. Band, ist ja schon lange als Lehrbuch der physiol. Chemie bekannt und beliebt. Aber auch der andere Hauptteil, durch den B. sein Werk zu einem die gesamte Physiologie umfassenden erweitert hat, ist nicht minder lesenswert. Bunge ist in jeder Zeile originell, geistvoll, zu eigenem Nachdenken anregend. Er nimmt zu allen wichtigen Fragen Stellung, diskutiert Gründe und Gegengründe, weist auf neue Fragestellungen hin, macht in jeder nur denkbaren Weise den Gegenstand schmackhaft. Dazu kommt als grosse Erleichterung der Lektüre sein wirklich glänzender Stil, der mit grösster Klarheit und Präcision grösste Leichtigkeit und Eleganz in unübertrefflicher Weise vereinigt. So sollte eigentlich niemand sich des Vergnügens berauben, dieses Buch zu lesen. Ein Lehrbuch für den Studenten und jungen Arzt ist es insofern, als es das grösste Interesse für den Gegenstand erweckt und das eigene Verständnis fördert. Aber seine Vorzüge sind auch seine Fehler. Es ist eben ein rein subjektives Buch, manchmal polemisch und sogar parteiisch. Ganz einseitig und z. T. veraltet ist z. B. das Kapitel über Verdauung. Als Lehrbuch für ein Examen lässt es sich bei alleiniger Anwendung kaum empfehlen. Zu viel rein Tatsächliches dürfte fehlen, zu viel Persönliches im Überschuss sein. Aber wie gesagt, lesen sollte es jeder. Kapitel wie das über die Muttermilch zum Beispiel wird man in anderen Lehrbüchern vergeblich suchen. Das sind Anregungen für das ganze Leben. Alles in allem können wir froh sein, ein solches Buch zu besitzen, das an innerem Leben die meisten, auch besseren Lehrbücher übertrifft.

Oppenheimer.

748. **Kassowitz**, Max. — *„Vitalismus und Teleologie.“* Biol. Centrbl., Bd. 25, p. 753, 15. Dec. 1905.

Verf. verurteilt in diesem flott geschriebenen, anziehenden Aufsatz jeden Vitalismus in irgend welcher Nuance und erklärt es für die einzige Aufgabe der Biologie, die auch sonst geltenden kausalen Gesetze auf sie nach Möglichkeit zu übertragen. Er leugnet jedes bewusst oder unbewusst zweckmässige Geschehen in der belebten Welt und verweist auf seine „Allgemeine Biologie“. Er tritt entschieden für die Vererbung erworbener Eigenschaften ein.

L. Michaelis.

749. **Wallengren**, Hans. — *„Zur Kenntnis der Flimmerzellen.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1905, Bd. V, p. 351—414.

In dieser Abhandlung wird hauptsächlich die während der letzten Jahre vielfach umstrittene Frage behandelt, ob in den Flimmerzellen ein Centrosom vorhanden oder ob es in der Bildung der Basalkörperchen aufgegangen ist (die Henneguy-Lenhossékschе Theorie) und die Flimmerzellen infolgedessen nicht mehr die Fähigkeit mitotischer Teilung besitzen.

Das Untersuchungsmaterial bildet das Flimmerepithel an den Kiemenblättern der Najaden. Zuerst wird die Frage zur Beantwortung aufgenommen, ob die Flimmerzellen sich mitotisch teilen können. In Kiemenleistenepithel findet man bisweilen Zellen im Anfangsstadium der Mitose, bei welchen der Wimperapparat unverändert erhalten ist. Da somit die Wimperzellen die Fähigkeit mitotischer Teilung besitzen, müssen sie auch

ein Centrosom haben. Dies liegt in der Form eines Diplosomas zwischen den Basalkörperchen nahe der Zelloberfläche. Bei der Mitose tritt nämlich dies Diplosoma wie ein echtes Centrosom in Aktivität. Eine nähere Untersuchung der Zellteilung ergab, dass der Wimperapparat und gewöhnlich auch die Cuticula während der Prophase verschwinden. Gleichzeitig rundet sich die Zelle mehr und mehr ab, macht sich von ihrer Unterlage und von ihrer Verbindung mit den unteren Teilen der Nachbarzellen los. Zuletzt kommt sie im äusseren Teil des Epithels zu liegen. Hinsichtlich der von Zimmermann angenommenen Prosynode wird hervorgehoben, dass die Platzveränderung des Kernes bei der Mitose sich aus der Formveränderung der Zelle selbst erklären lässt. Die Teilungsebene geht gewöhnlich senkrecht zur Oberfläche des Epithels, so dass die beiden Schwesterzellen Seite zu Seite und auf derselben Höhe zu liegen kommen. Bei den Tochterzellen kann man während der sog. Teleophase keine Drehung im Sinne Heidenhains wahrnehmen.

In bezug auf die Entstehung des Zwischenkörpers wurde festgestellt, dass er durch Vereinigung ursprünglich getrennter Spindelfaserverdickungen hervorgeht. Der Zwischenkörper, der immer interzellular liegt, wird infolge der einseitigen von innen nach aussen fortgehenden Zelldurchschnürung mit den mit ihm zusammenhängenden Spindelfaserkegel nach aussen verschoben. Es entsteht in der Umgebung des Zwischenkörpers und wahrscheinlich infolge interzellular entschiedener osmotisch wirkender Stoffwechselprodukte, die vielleicht im Zwischenkörper kondensiert sind, ein interzellularer Flüssigkeitsraum. Wahrscheinlich infolge des hierbei eintretenden Auseinanderweichens der Zellwände wird der Zwischenkörper seiner Länge nach in zwei Hälften zertrennt und geht im interzellularen Flüssigkeitsraum zugrunde. Zuletzt verchwindet auch dieser Raum.

In der letzteren Hälfte der Abhandlung wird die Entwickelung der jungen Tochterzellen zu Wimperzellen näher beschrieben. Es bildet sich unterhalb der neuentstandenen Cuticula eine dünne dichtere Plasmazone, in welcher neue Basalkörperchen unabhängig von einander und wahrscheinlich als Verdichtungen in der peripheren Plasmazone entstehen. Die Basalkörperchen haben somit keine genetische Beziehung zu den Zentralkörperchen, sondern müssen als cytoplasmatische Differenzierungen aufgefasst werden. Am inneren Ende der Basalkörperchen entwickeln sich die Wurzelfäden wahrscheinlich durch eine nach innen fortschreitende Differenzierung des Cytoplasmas. Vom äusseren Ende der Basalkörperchen wachsen die Cilien durch die Cuticula hinaus. Die Cilie, der Basalkörper und der Wurzelfaden bilden somit ein zusammenhängendes Ganzes.

Aus diesen oben in aller Kürze erwähnten Ergebnissen geht somit hervor, dass die Henneguy-Lenhossék'sche Theorie nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Autoreferat.

750. Georgopulus, Griechenland. — *„Über den Einfluss des Wassergehaltes des Blutes auf die Dimensionen der roten Blutkörperchen.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 58, H. 3 u. 4 (Jan. 06).

Verf. hat durch Untersuchungen an der Senatorschen Klinik die Frage zu entscheiden versucht, ob in der Tat, wie von manchen Autoren behauptet worden ist, die Dimensionen der roten Blutkörperchen vom Wassergehalt des Blutes abhängig sind, insbesondere ob die Megalocyten durch Wasseraufnahme geschwollene rote Blutkörperchen sind. Die Messungen wurden an feuchten Präparaten ausgeführt, da Versuche mit Deckglas-

trockenpräparaten schwankende Resultate ergaben. Normale Erythrocyten messen niemals über 8 1/2 oder unter 6 μ. Dass die kleinen Erythrocyten durch Wasserabgabe entstehen, ist entschieden von der Hand zu weisen, denn sie finden sich gerade häufig dort, wo, wie bei Chlorose und perniciöser Anämie, hochgradige Hydrämie besteht. Aber auch die Vermutung, dass die Megalocyten durch Wasseraufnahme gequollene Erythrocyten sind, hat Verf. durch seine Untersuchungen widerlegen können, denn eine Übereinstimmung zwischen den Dimensionen der roten Blutkörperchen und dem Wassergehalt des Blutes bestand in den meisten Fällen nicht und keineswegs waren bei Blutverdünnung immer Megalocyten vorhanden. Aber auch dort, wo normale oder erhöhte Concentrationen des Blutes bestehen, kommen Megalocyten vor. Der Ansicht, dass die biconcaven Mikrocyten Zerfallsproducte sind, kann Verf. nicht beipflichten, da sie gerade in Zuständen auftreten, wo nicht von Zerfall, sondern von Neubildung der Erythrocyten die Rede ist. Auch sollen die Bruchstücke roter Blutkörperchen nicht dellenförmig, sondern kugelig sein (nach Erfahrungen des Referenten sind die Zerfallsproducte der Erythrocyten bei experimentellen Hautverbrennungen sehr häufig von bikonkaver Form und nicht immer kugelig, wie Verf. behauptet). Hans Hirschfeld, Berlin.

751. **Askanazy**, M., Genf. — *„Über amoeboide Beweglichkeit der Lymphocyten."* Centrlbl. f. allg. Path. u. path. Anat., Bd. XVI, No. 22, 30. Nov. 1905.

Bei einem Fall von malignem Lymphom wurden frisch exstirpierte Lymphdrüsen in Zupfpräparaten untersucht. Es liessen sich lebhafte amoeboide Bewegungen der einkernigen, meist kleinen Lymphocyten feststellen, häufig nahm auch der Kern an den Bewegungen des Zellkörpers teil.

In dieser Beobachtung sieht der Verf. eine Bestätigung der nach früheren Untersuchungen ausgesprochenen Ansicht über die Emigrationsfähigkeit der Lymphocyten. Roehl.

752. **Mari**, G. (Med. Univ.-Klinik, Rom). — *„Sulla vitalità dei globuli bianchi del sangue."* (Zur Vitalität der Leukocyten.) Policlinico, 1905, Bd. XII, H. 6—7.

Die Leukocyten überleben ziemlich lange, namentlich, wenn man die Gerinnung des Blutes verhindert; durch Zusatz von Methylenblau, das die toten Zellen färbt, die lebenden ungefärbt lässt, kann man die einen von den anderen unterscheiden und Anhaltspunkte zur Beurteilung der Lebensfähigkeit der Leukocyten unter verschiedenen Bedingungen, bei Krankheiten usw. gewinnen. Untersuchungen bei Krankheiten nach dieser Methode werden in Aussicht gestellt. Ascoli.

753. **Herring**, P. T. und **Simpson**, S. (Physiol. Lab. Edinburgh Univ.). — *„On the presence, within the liver cells, of injecting material after injection of the bloodvessels."* Proc. physiol. Soc., XVIII, 11. Nov. 1905; Journ. of physiol., 1905, Bd. 33.

Schäfer hat 1892 darauf hingewiesen, dass in den Schnitten der Leber von einer Katze und einem Kaninchen, welche durch die Pfortader mit Carmingelatine injiciert worden waren, die Injektionsmasse innerhalb der Leberzellen zu sehen war. Verff. haben in Schäfers Laboratorium weitere diesbezügliche Versuche gemacht und Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunde, Eichhörnchen, Igel und Frösche mit der

gleichen Injektionsmasse injiciert. Die Injektionen wurden entweder von der absteigenden Brustaorta aus vorgenommen, wobei der Maximaldruck jeweilig 80—120 mm Quecksilber nicht überstieg, oder sie geschahen von der Pfortader aus mit einem Druck von höchstens 20 mm Quecksilber, oder von der Vena cava inferior aus rückwärts durch die Venae hepaticae.

Jedesmal — bei mässig hohem wie bei ganz geringem Druck — wurde die Injektionsmasse innerhalb der Leberzellen gefunden.

Dies ist ein entscheidender Beweis dafür, dass diese Erscheinungen nicht Artefakte sind, welche durch zu hohen Druck erzeugt sind, sondern dass sie natürliche Kanäle innerhalb der Zellen darstellen.

Autoreferat (C.).

754. **Hertel**, E. (Augenklinik, Jena). — „*Über die Einwirkung von Lichtstrahlen auf den Zellteilungsprocess.*" Zeitschr. f. allg. Physiol., 1905. Bd. V, p. 535. S.-A.

Eier von Echinus microtuberculatus wurden mit Sperma befruchtet, und von den in einem mikroskopischen Gesichtsfeld befindlichen Eiern wurden vermittelst geeigneter Linsen einige mit spectral zerlegten Farben (sichtbare Farben aus einer Eisenelektrodenlampe, ultraviolette aus Magnesiumfunkenspectrum) bestrahlt. Wurde die Bestrahlung einige Minuten nach der Befruchtung begonnen und einige Minuten fortgesetzt, so bewirkte ultraviolettes Licht (280 $\mu\mu$) je nach der Intensität Abtötung oder eine je nach der Intensität genau abgestufte, frappante Verzögerung der Furchung. Selbst ganz schwache ultraviolette Strahlen hemmen bereits in Furchung begriffene Eier in der Weiterentwickelung. Einige schon durchgebildete Zweiteilungen gingen wieder zurück. Manchmal, bei sehr kurzer Bestrahlung, war die Wirkung zunächst latent und äusserte sich erst auf einem späteren Furchungsstadium. Stärker geschädigte Zellen wurden trübe und zerflossen. Bei partieller Bestrahlung nur einer Zelle auf dem Zweizellenstadium gelang es, die Wirkung auf die eine Zelle zu beschränken. Die sichtbaren Strahlen (blau von 440 $\mu\mu$, grün von 523 $\mu\mu$, gelb von 558 $\mu\mu$) haben alle einen verzögernden Einfluss, der aber ganz erheblich geringer ist als bei den ultravioletten Strahlen. Besonders schien das Stadium der Protoplasmadurchschnürung verzögert. Abtötungen kamen kaum vor; auch war die Wirkung wenig nachhaltig. Zusatz von Eosin 1 : 5000 zum Seewasser erhöhte die Wirkung nur des grünen Lichtes.

Directes Sonnenlicht schädigt die Zellen selbst bei Belichtung von wenigen Minuten. Diffuses Tageslicht hat dagegen keinen sicheren Einfluss, wohl aber nach Eosinzusatz 1 : 5000, welches im Dunkeln sich als ungiftig erwies.

Die Anregung zu dieser Arbeit erhielt Verf. durch die Beobachtung, dass eitrige Processe der Hornhaut beim Kaninchen und Menschen, welche unter Lichtbehandlung zur Abheilung kamen, auffallend zarte Narben hinterliessen, indem mikroskopisch eine reichliche Proliferation des Hornhautepithels und der fixen Hornhautzellen festgestellt wurde. Die obigen Versuche stehen in einem auffälligen Gegensatz hierzu.

L. Michaelis.

755. **Schultze**, O. — „*Über die Frage nach dem Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung und Pigmentierung der Amphibieneier und Amphibienlarven.*" Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Berlin, Bd. 64, p. 917 bis 928, 9. Nov. 1905.

Durch eine Anzahl von Erfahrungen hat es sich herausgestellt, dass

das kurzwellige Licht in vielen Fällen von unangenehmer Wirkung auf den tierischen Organismus ist. Verf. hat sich daher die Frage vorgelegt, ob und inwieweit Entwickelung und Wachstum der Amphibien durch kurzwelliges Licht beeinflussbar sind. Verf. liess in besonders hergerichteten Zinkkästen in gleichmässig durchlüfteten Aquarien Froscheier, Froschlarven, Larven von Triton taeniatus und Salamandra maculata sich entwickeln, jedesmal je eine Portion hinter einer Kupferoxydammoniak-, einer Kaliumbichromatlösung und hinter einer zur Controle dienenden wassergefüllten Cuvette. Selbst bei wochenlanger Einwirkung konnte keine störende Beeinflussung kurzwelligen Lichtes festgestellt werden. Auch liess sich im Gegensatz zu den Beobachtungen anderer Autoren (Schenk) keinerlei wesentlicher Einfluss des verschiedenfarbigen Lichtes auf die Pigmententwickelung nachweisen. Völliger Lichtabschluss ruft keine Entwickelungsverzögerung bei Eiern von Rana fusca, Bufo cinereus und Rana esculenta hervor, auch ist kein Einfluss auf die Pigmentierung festzustellen. Salamanderlarven zeigten indessen im kurzwelligen Licht die grösste, in weissem Licht eine sehr deutliche, auch in gelbrotem Lichte noch eine deutliche Aufhellung ihrer Färbung gegenüber den im Dunkelkasten gezogenen, die ihre bei der Entnahme aus dem Mutterleibe vorhandene Dunkelfärbung vollkommen bewahrt hatten. Poll, Berlin.

756. **Gurwitsch,** A., Zürich. — „*Über die Zerstörbarkeit des Protoplasmas im Echinodermenei. (Vorläufige Mitteilung.)*" Mit 1 Abb. Anat. Anz., 1905, Bd. 27, No. 20/21.

Zu den Versuchen dienten Eier von Asterias glacialis, Strongylocentrotus lividus und Sphaerechinus granularis, von denen letztere sich als die geeignetsten erwiesen. Zur Zerstörung des Eiplasmas diente eine Centrifuge von ca. 3000 Touren in der Minute. Die Eier wurden, um eine möglichst starke Beeinflussung der schwereren Bestandteile des Plasmas zu erzielen, in Hühnereiweiss centrifugiert, das in seinem spezifischen Gewicht etwa dem Ei als Ganzem gleichkommt. Während beim Centrifugieren in Seewasser weder bei befruchteten noch unbefruchteten Echinodermeneiern selbst bei voller Umdrehungsgeschwindigkeit wahrnehmbare Veränderungen erzielt werden konnten, genügten so bereits wenige Minuten eines auf etwa 1500 Touren zu schätzenden Centrifugierens, um innerhalb des Eiplasmas die hochgradigsten Zerstörungen zu erzielen und die einzelnen Eier durch gegenseitigen Druck stark zu deformieren. Bemerkenswert ist, dass die einzelnen Eier im Grade ihrer Widerstandsfähigkeit weitgehende individuelle Unterschiede aufweisen; neben den zerstörten Eiern findet man immer ca. 10—20 % völlig normal gebliebene.

Im Leben lassen sich bereits folgende Zerstörungserscheinungen erkennen: an Stelle des gleichmässig fein granulierten Ooplasmas findet man das Ei von grossen und kleinen Vakuolen von einer hellen Flüssigkeit ausgefüllt. Ähnlich das Aussehen fixierter Eier, nur dass hier der Inhalt der Blasen zuweilen flockig gefällt wird.

Bei Eiern im Maximum der Spermastrahlung resp. der beginnenden Amphiasterbildung sind diese es, die zuerst Beeinflussung erkennen lassen. Bisweilen verschwindet jede Spur einer Strahlung und die kopulierten Geschlechtskerne erscheinen von einer Anhäufung dichten, nicht strahligen Plasmas umgeben. Verf. vergleicht diese Verhältnisse den Kältebildern der Gebrüder Hertwig.

Der Kern ist oft schwer aufzufinden; typische Zerstörungserschei-

nungen konnten an ihm nicht wahrgenommen werden, abgesehen von der häufigen Randstellung der Nukleolen, die bisweilen sogar ins Plasma geschleudert erschienen. Die Untersuchung der Restitutionserscheinungen beschränkt sich bisher auf die Feststellung, dass eine Zerstörung mittleren Grades eine Restitution ad integrum und eine fast normal verlaufende Teilung nicht ausschliesst. C. Thesing.

757. **Moore**, B., **Roaf**, H. R. und **Whitley**, E. — „*On the effects of alkalies and acids, and of alkaline and acid salts, upon growth and cell division in the fertilized eggs of Echinus esculentus. A study in relationship to the causation of malignant disease.*“ Proc. Roy. Soc., Serie B, Bd. 77, p. 102.

758. **Whitley**, E. — „*A note on the effect of acid, alkali, and certain indicators in arresting or otherwise influencing the development of the eggs of Pleuronectes platessa and Echinus esculentus.* “Ibid. p. 137.

Diese Arbeit knüpft an eine frühere der Autoren an, welche die Diminution der Magensalzsäure bei der Anwesenheit von bösartigen Geschwülsten — selbst vom Magen entfernter Körperteile — konstatierte.

Die Verff. glauben diese Verminderung auf eine gesteigerte Alkalinität des Blutplasmas zurückführen zu können und haben deswegen Experimente angestellt, um zu zeigen, welche Wirkung Veränderungen der Reaktion der Umgebung auf rasch sich teilende Zellen ausüben.

Befruchtete Echinodermeneier wurden benutzt.

Die Autoren sind zu folgenden Resultaten gekommen:

Echinodermeneier sind gegen Veränderungen der Reaktion des Seewassers sehr empfindlich. Selbst geringste Menge Säuren wirken schädlich und hemmend auf die Entwickelung. Kleine Mengen Alkalien oder alkalischer Salze beschleunigen zuerst die Entwickelung grösserer Mengen, rufen Abnormitäten hervor; noch grössere bringen die Entwickelung zum Stillstand. Aus der Ähnlichkeit mit Vorgängen im Karzinom wird folgenden Abnormitäten principielle Bedeutung zugerechnet: Vielkernigkeit der Blastomeren, pluripolare und asymmetrische Mitosen, Verkürzung der Chromosomen bei steigendem Alkaligehalt des Seewassers und gleichzeitige Verminderung der Chromosomenzahl bis auf ungefähr die Hälfte. Vortreibung eines Spindelpols über die Zelloberfläche, wie bei der Polkörperchenbildung, und Umwandlung der Chromosomen in kleine Bläschen während der Anaphase werden der Wirkung der Reagentien zugerechnet und mit Vorgängen der Eireifung und im Karzinom direkt verglichen.

Pleuronecteseier sind viel empfindlicher als Echinuseier gegen Veränderung der Reaktion des Seewassers.

Eine Beschleunigung der Entwickelung durch Wirkung von Alkalien ist nicht gefunden worden. Dimethylamidoazobenzol tötet rasch Pleuronecteseier, Phenolphthaleïn nicht; bei Echinus sind die Verhältnisse umkehrt. J. A. Murray (C.).

759. **Hill**, M. D. — „*Notes on the maturation of the ovum of alcyonium digitatum.*“ Quart. Journ. Micr. Sci., 1905, Bd. 49, p. 493.

In dieser vorläufigen Mitteilung konstatiert Verf. folgende Abweichungen vom gewöhnlichen Metazoëntypus der Eireifung.

1. Keine Polkörperchen werden ausgestossen.
2. Die Reifungsteilungen sind amitotisch.

3. Vollständiges Verschwinden des weiblichen Vorkerns.
4. Überhaupt sind Chromosomen nicht zu sehen.
5. Entstehung des Furchungskernes aus dem Spermakern: Zusatz von weiblichem Vorkernmaterial ist nicht ausgeschlossen.

J. A. Murray (C.).

760. **Watson,** Chalmers und **Hunter,** A. — *„The influence of diet on growth and nutrition.“* Proc. Physiol. Soc., p. XIII. Nov. 1905; Journ. of physiol., 1905, Bd. 33.

Kurze Mitteilung über den Einfluss verschiedener Ernährung auf das Wachstum und den allgemeinen Zustand der untersuchten Tiere (Ratten).

Cramer.

761. **Dor,** L., **Maisonnave,** J. und **Monziols,** R. — *„Ralentissement expérimental de la croissance par l'opothérapie orchitique.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 673, 29. Dez. 1905.

Da die Kastration bei Kindern ein übermässiges Wachstum des Skeletts hervorruft, wollten die Verff. sehen, ob umgekehrt die Behandlung mit Hodenflüssigkeit das Wachstum verlangsamt.

Zu diesem Zwecke wurden junge Kaninchen durch mehrere Monate mit einer aus Tierhoden bereiteten Flüssigkeit behandelt. Es zeigte sich, dass das Knochenwachstum sowie das Gewicht der so behandelten männlichen Tiere sehr deutlich gegen das der Kontrolltiere zurückblieb, bei einem weiblichen Tier war das Resultat nicht so deutlich. Diese Wirkung lässt sich weder durch Injection von Spermin noch von Lezithinöl erreichen. Die Methode scheint auch klinisch verwendbar zu sein.

Th. A. Maass.

762. **Levy,** O. — *„Entwickelungsmechanische Stadien am Embryo von Triton taeniatus. I. Orientierungsversuche.“* Arch. f. Entw.-mech., 1906, Bd. XX, No. 3.

Verf. hat mit der Durchschnürungs- (bezw. Abschnürungsmethode [v. Ebner, O. Hertwig etc.]) Versuche an Triton taeniatus angestellt, welche Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Auges, Gehörorganes, Herzens und der Pigmentverteilung bilden.

In bezug auf die Entstehung des Herzens wird konstatiert, dass wir „eine ziemlich weitgehende Unabhängigkeit der einzelnen Herzabschnitte in ihrer Entwickelung vor uns“ haben.

Über die Augenentwickelung wird u. a. folgender Schluss mitgeteilt: „Die histologische Differenzierung einesteils der Zellen der Augenanlage zum Pigmentblatt ist an gewisse Bedingungen der Formbildung geknüpft, an die, wenn auch unvollständige, Bildung der Doppelwand des Augenbechers, während die Ausgestaltung des Retinalblattes im wesentlichen davon unabhängig ist.

Wir haben es daher sehr wahrscheinlich bei der Differenzierung des Pigmentblattes mit abhängiger Differenzierung, bei der des Retionalblattes mit Selbstdifferenzierung zu tun“.

In ähnlicher Weise werden auch einige die übrigen genannten Organe betreffende Schlussfolgerungen mitgeteilt (auch über das Geruchsorgan und das Gehirn). Sämtliche mitgeteilten Versuche sind als Orientierungsversuche in der Überschrift bezeichnet. Wetzel, Breslau.

763. **Child,** C. M. — *„Contributions toward a theory of regulation. I. The significance of the different methods of regulation in turbellaria.“* Arch. f. Entw.mech., 1906, Bd. XX, Heft 3.

Eine vollständige und scharfe Zusammenfassung der Arbeit zu geben, ist nach den eigenen Worten des Verf. kaum möglich, weil die Abhandlung in sich selbst gewissermassen „eine Zusammenfassung darstellt“.

Als wichtigste Punkte hebt Verf. hervor:

1. „Regulation kann definiert werden als Rückkehr zum physiologischen oder funktionellen Gleichgewicht oder Annäherung an dasselbe, nachdem dieses Gleichgewicht gestört worden ist.“
2. „Die Planarien dienen zu einer vorzüglichen Grundlage für die Betrachtung des Formregulationsproblemes, weil sie verschiedene Processe und Grade der Formregulation in mannigfacher Weise kombiniert darbieten. Überdies haben wir bei diesen Formen in vielen Fällen an den Bewegungsreaktionen der Stücke und an den Beziehungen zwischen Formregulation und Nervensystem einen Schlüssel zum Verständnis des Charakters der Veränderungen in den funktionellen Bedingungen, die von der Schnittführung und ihrer Lokalisation herrühren.“
3. „Die Processe, die mehr oder weniger künstlich als Redifferenzierung und Regeneration unterschieden werden, können auf einer funktionellen Grundlage aus gedeutet werden, und es ist möglich, mehr oder weniger genau die Bedingungen, welche das Vorkommen des einen oder andern bestimmen, zu unterscheiden.“
4. „Andere Processe der Formregulation sind gleich diesen rein specielle Fälle und müssen als solche untersucht werden.“
5. „Wiederersatz eines verloren gegangenen Teiles tritt nur ein, wenn der zurückbleibende funktionelle Komplex die Hauptbedingungen des ganzen in bezug auf diesen Teil behält. Störungen des funktionellen Komplexes über eine gewisse Grenze hinaus führen zur Aufstellung eines neuen Gleichgewichts, welches von einer vollständigen Neugestaltung, Heteromorphosis, oder völligem Fehlschlagen der Ersatzbildung eines entfernten Teiles begleitet sein kann.“ Wetzel, Breslau.

764. Němec, B. — *„Studien über die Regeneration.“* Mit 180 Abbildungen im Text. Berlin, Gebr. Bornträger, 1905, 387 p., geh. 9,50 Mk.

Verf. hat das Problem der Regeneration bei Pflanzen genauer verfolgt und an geeigneten Objekten eine grosse Reihe von Versuchen angestellt, bei denen nicht nur die äusseren, sondern auch die im Innern der sich regenerierenden Organe sich abspielenden Prozesse untersucht wurden. Die von ihm erzielten Ergebnisse wiesen in vielen Fällen mit den an Tieren, besonders Planarien, gemachten Experimenten weitgehende Übereinstimmungen auf. Bei den Pflanzen liegen allerdings die Verhältnisse erheblich einfacher, als beim tierischen Organismus, sind aber immerhin noch so kompliziert, dass man sich zunächst damit benügen muss, „die massgebenden äusseren und die feststellbaren inneren Faktoren kennen zu lernen, die den Regenerationsvorgang auslösen und bedingen“.

Echte Regenerationen, d. h. solche, bei denen ein vom Individuum abgetrennter Teil direkt in seiner ursprünglichen Form und mit seinen physiologischen Eigenschaften neu gebildet wird, wie sie bei den Tieren überwiegend vorkommen (es sei z. B. an den Ersatz verlorener Körperanhänge bei Spongien, Würmern, Crustaceen, Amphibien erinnert), finden sich bei den Pflanzen nur sehr selten vor. Bei ihnen herrschen Adventivbildungen vor. Der Grund für dieses Verhalten ist wahrscheinlich in der

eigenartigen Wachstumsweise des Pflanzenkörpers zu suchen, dessen einzelne Teile ziemlich frühzeitig in einen Dauerzustand übergehen. In diesem Zustande sind aber die wenigsten Gewebeelemente noch fähig, wieder embryonal zu werden. Jugendliche, noch in diesem Stadium befindliche Pflanzenteile zeigen dagegen meist die Möglichkeit einer echten Regeneration.

Die eine Regeneration auslösenden Faktoren sind, wie Verf. in zahlreichen Versuchen beobachtete, nicht in allen Fällen die gleichen. Bei einer Regeneration an verwundeten Wurzeln beispielsweise muss, wie Verf. ausführt, zwischen zwei Vorgängen scharf unterschieden werden. Bei dem einen handelt es sich um eine Neubildung des Vegetationspunktes, d. h. derjenigen Gewebegruppe, deren Tätigkeit sämtlichen Gewebeelementen den Ursprung gibt, aus denen sich die Wurzelspitze zusammensetzt. Dieser Vorgang kann durch Dekapitation, Längsspaltung, durch quer und schräg geführte Einschnitte ausgelöst werden. Der zweite Prozess, der vorwiegend durch Längseinschnitte hervorgerufen wird, besteht nur in der Ergänzung der übrigen meristematischen Teile der Wurzelspitze. Bei beiden Vorgängen lässt sich eine sehr verschiedene Wachstumsintensität der verletzten Wurzeln beobachten; die Hemmung des Wachstums ist im ersten Falle naturgemäss viel bedeutender als im zweiten.

Da kein Zweifel darüber bestehen kann, dass jede Verwundung an sich eine Reihe von spezifischen, physiologischen Vorgängen verursacht, so war zunächst zu prüfen, ob nicht vielleicht regenerative Prozesse direkt durch den Wundreiz ausgelöst werden könnten. Da indessen mit jeder Verwundung auch die korrelativen Beziehungen zwischen einzelnen Teien der Pflanze unterbrochen werden, wenn auch vielleicht nicht vollständig, lso war die Frage schwer zu beantworten. Die Experimente, die Verf. zu ihrer Lösung anstellte, gaben keinen Anhaltspunkt für die Auffassung, dass die Verwundung als solche, also der Wundreiz, die Regeneration auslösen oder in einem günstigen Sinne beeinflussen könnte. Regenerationsvorgänge werden auch nicht durch blosse Unterbrechung der Beziehungen zwischen benachbarten Zellen ausgelöst. Beweis dafür ist der Umstand, dass sie auch in Wurzelteilen vor sich gehen können, an denen keine Verwundung vorgenommen wurde. Beispielsweise tritt nach schräg von oben geführten Einschnitten auf der nicht verwundeten Seite der Wurzel die Neubildung einer Spitze auf, also in einem Gewebekomplex, dessen Zellen mit Ausnahme derjenigen, die direkt an der Wundfläche liegen, ein normales Wechselverhältnis unterhalten können. Nach Verf. wird in der ganzen Wurzelspitze durch das Vorhandensein des Vegetationspunktes ein einheitlicher, spezifischer Zustand dauernd unterhalten; sobald dieser Zustand durch eine genügend grosse Hemmung oder Unterbrechung der korrelativen Beziehungen zwischen dem Vegetationspunkt und dem übrigen Wurzelmeristem verändert wird, wird ein Regenerationsvorgang ausgelöst. Eine Anhäufung von Nährstoffen, in der man etwa einen die Regeneration anregenden Faktor sehen könnte, braucht an der Wundfläche keineswegs einzutreten.

Bei der Ergänzung des Wurzelmeristems kommt übrigens dem Perikambium, jener sehr lange in meristematischem Zustande bleibenden Gewebeschicht, in der die Anlage der Seitenwurzeln erfolgt, die grösste Bedeutung zu. Es vermittelt die korrelativen Beziehungen zwischen Vegetationspunkt und Wurzelmeristem.

Immer ist die Regeneration mit bedeutender Wachstumshemmung verbunden. Die äusseren Bedingungen mögen recht verschiedene sein; dabei bleibt es natürlich möglich, dass mannigfache äussere Faktoren dieselben

inneren Bedingungen herbeiführen können, durch welche dann die eigentlichen Neubildungsprozesse ausgelöst werden. Die Art der Regeneration selbst, die Teilung der Zellen und die Differenzierung der Gewebe verlaufen in den einzelnen Fällen ziemlich gleichartig; das Regenerat ist meist schliesslich normal beschaffen. Diese Beobachtung spricht dafür, dass bei den Restitutionsprozessen sehr weitgehende innere Regulationen vor sich gehen.

Die Regeneration kann in verschiedener Weise durch äussere Faktoren stark beeinflusst werden. Niedere Temperatur kann die Regenerationsdauer erheblich in die Länge ziehen (bis zu 14 Tagen), Temperaturerhöhung eine mässige Beschleunigung dieser herbeiführen, sie jedoch nicht unter eine gewisse Zeitdauer (2—3 Tage) herabdrücken. Eingipsen angeschnittener Wurzeln hat eine mechanische Hemmung zur Folge. Die Wundflächen des Einschnittes verwachsen nicht wieder und verlieren auch ihre Regenerationsfähigkeit völlig. Wird nach dem Befreien der Wurzel aus dem Gipsverbande der Einschnitt zum völligen Querschnitt ergänzt, so treten Regenerationserscheinungen nur an der neuen Wundfläche auf.

Eingehende Untersuchungen hat Verf. über das Verhalten der Statocyten bei den Regenerationsvorgängen, d. i. derjenigen Zellen, in denen die Perzeption des Schwerkraftreizes vor sich geht, angestellt. In allen Fällen geht der Bildung einer neuen Wurzelspitze die Entwickelung eines Statocytenkomplexes vorauf. Dieser entsteht in der provisorischen Wurzelhaube, deren Zellen eigentlich eine kallusartige Bildung darstellen. Die zu Statocyten werdenden Zellen hören auf sich zu teilen, ihr Protoplasmagehalt nimmt ab, der Zellkern wird kleiner, und es treten Stärkekörnchen auf, die sich zunächst um den Kern gruppieren, allmählich aber mit fortschreitender Grössenzunahme auch schwerer werden und an die physikalisch untere Zellwand sinken. Oberhalb der Stärkekörner treten jetzt Plasmaansammlungen auf, die später gleichzeitig mit dem Wachstum und der Vermehrung der Stärkekörner wieder verschwinden. Etwas später als die Stärkekörner werden auch die Zellkerne in den Statocyten beweglich und folgen der geotropischen Reizung.

Die Zellen, welche zu Statocyten werden sollen, und damit zu einem Dauergewebe, nehmen wahrscheinlich ganz bestimmte spezifische Eigenschaften an, welche in gewöhnlichem Kallusgewebe nicht erscheinen. Die Differenzierung von Statocyten und die Neubildung einer Wurzelspitze sind indessen nicht Prozesse, die notwendig miteinander verbunden sein und vielleicht sogar in einem kausalen Zusammenhange stehen müssten; denn es sind vom Verf. auch Fälle beobachtet worden, in denen Regeneration von Wurzeln erfolgte, welche keine Statocyten besassen. Möglicherweise sind die Verhältnisse, die zur Bildung eines Statocytenkomplexes führen, auch fähig, unabhängig davon eine Regeneration der Wurzelspitze ohne Statocytenbildung zu veranlassen. Die Fähigkeit der Reaktion auf geotropische Reize bei der sich regenerierenden Wurzel tritt, wie Verf. feststellte, nicht mit dem Erreichen eines bestimmten Differenzierungsstadiums im Vegetationspunkte in der Wurzel wieder auf, sondern immer mit dem Erscheinen der Statolithen-Stärke. Je früher diese sich bildet, desto früher stellt sich auch die geotropische Krümmungsfähigkeit in der Wurzel ein.

Die Fähigkeit, ihre Wurzelspitze nach einer Dekapitierung zu regenerieren, ist für die Pflanze in den meisten Fällen zweifellos nützlich und von Vorteil. Es ist indessen denkbar, dass bei einer leichteren Verwundung, wie sie im Boden etwa durch einen scharfkantigen Gesteinssplitter oder

dgl. erfolgen könnte, eine einfache Vernarbung oder Wundheilung viel vorteilhafter wäre als die mit viel grösserem Materialaufwand verbundene Neubildung einer Spitze und der durch Abstossung erfolgende Verlust der alten. Da überdies mit jeder Regeneration, wie erwähnt, eine starke Wachstumshemmung verbunden ist, so bedeutet auch das einen Nachteil. Es gilt indessen für die meisten Verletzungen, wie sie in der Natur ohne menschliches Eingreifen eintreten dürften, dass auf sie die Pflanze zweckmässig reagiert, während auf künstlich beigebrachte Verwundungen die Reaktion vom Standpunkte des Experimentators aus nicht immer zweckmässig zu nennen ist.

Dem Verf. sind im Verlaufe seiner Studien eine grosse Zahl von immer neuen Fragen aufgetaucht, die der Untersuchung noch warten, so dass durch die sehr verdienstvolle Arbeit, wie sie Verf. durch eingehende Beschäftigung mit den vorliegenden Fragen geleistet hat, für deren Behandlung er als eine der ersten Autoritäten gelten muss, ein weites Feld fruchtbarer Tätigkeit eröffnet worden ist. H. Seckt, Friedenau.

765. **Blaringhem,** M. L. — *„A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la variation des fleurs."* Société de Biologie, Bd. 59, No. 33, p. 454—456, November 1905.

766. **Blaringhem,** M. L. (Laboratoire de Botanique de l'École normale supérieure). — *„Actions des traumatismes sur la variation et l'hérédité."* Ebenda, No. 33, p. 456—457.

767. **Laurent,** M. J. — *„Observations au sujet des recherches de G. Klebs et de Blaringhem."* Ebenda, No. 35, p. 558—560, December 1905.

Die drei Arbeiten behandeln Veränderungen im Bau der Blüten, die durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden. Es war Klebs gelungen, solche Veränderungen, besonders auch die Umwandlung von Staubblättern in Blütenblätter und von Fruchtblättern in Staubblätter bei seinen Experimenten zu erzielen. Er schrieb das Entstehen dieser Anomalien dem Zusammenwirken vieler verschiedener äusserer Einflüsse zu, deren Wirkung er jedoch, nach seiner eigenen Angabe, nicht im voraus berechnen konnte.

Blaringhem weist nun in seiner ersten Arbeit nach, dass die Verwandlung von Fruchtblättern in Staubblätter jedesmal dann eintrat, wenn die Entwickelung der Endknospe der Pflanze unterdrückt wurde. Beim Mais erlangte Verf. regelmässig durch Teilung des Hauptstengels kurz vor dem Erscheinen der Endrispe die Umwandlung männlicher Blüten in Zwitter- und weibliche Blüten.

Die zweite Arbeit behandelt die Erblichkeit der durch solche Verletzungen entstandenen neuen Eigenschaften. Auf Grund seiner Untersuchungen stellt Verf. folgendes biologische Gesetz auf:

„Die starken Verletzungen, die bisweilen das Individuum zerstören, rufen oft die reichliche Entwickelung eines Nachwuchses hervor, dessen sämtliche Organe, Stengel, Blätter, Blüten und Früchte beträchtliche Abweichungen vom Arttypus zeigen und richtige Missbildungen darstellen. Dank den Verstümmelungen kann man die meisten Pflanzen in den Zustand der „Abweichung" (affolement) versetzen, der für die Kunstgärtner die Periode im Leben der Art ist, die neue Varietäten erzeugt."

„Unter den Pflanzen, die durch Verstümmelungen in den Zustand der „Abweichung" (affolement), der einer Gleichgewichtsstörung des Durchschnittstypus entspricht, versetzt werden, zeigt eine gewisse Anzahl Anomalien,

die zum Teil erblich sind. In ihrer Nachkommenschaft erzeugen diese ausserdem weitgehende Anomalien, während normale Pflanzen das elterliche Gleichgewicht wiedergewinnen, und nur sehr wenige Individuen weisen geringfügige Anomalien auf. Diese letzteren sind vollständig erblich und stellen völlig neue und bleibende Varietäten dar.“

In der Laurentschen Arbeit werden die Ursachen der durch Verwundung hervorgerufenen Veränderungen untersucht. Die äusseren Bedingungen wirken nicht durch sich selbst, sondern sie haben nach Verf. nur in dem Masse Einfluss, in dem sie die Vorgänge im Innern der Pflanze beeinflussen. Dies geschieht aber durch die Verletzungen, da durch sie in gewissen Teilen der Pflanze der osmotische Druck erhöht wird. Da aber durch die Verwundung das Geschlecht der Blüten beeinflusst wird, so erscheint es wahrscheinlich, dass das Geschlecht einer Blüte abhängig ist von dem osmotischen Druck, der gerade in dem Augenblicke vorhanden ist, in dem die Organe der Blüte im Begriff sind, sich voneinander zu differenzieren.

H. Seckt, Friedenau.

768. **Dudgeon,** L. S. und **Russell,** A. E. — *„Experiments on the grafting of the thymus gland in animals.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905. p. 238.

Die transplantierten Thymusstücke wachsen nicht weiter, sondern werden in Fett- und Narbengewebe umgewandelt. Keine bedeutenden Veränderungen im Blute oder inneren Organen. In einem Experiment zeigten Versuchs- und Kontrolltier ausgesprochene Rachitis mit Vermehrung der Lymphocyten.

J. A. Murray (C.).

769. **Fischel,** Alfred. — *„Über einen menschlichen Schädel ohne Zwischenkiefer.“* Anat. Anz., 1905. Mit 7 Abb.

Der fragliche Schädel eines weiblichen Individuums zwischen 40 bis höchstens 60 Jahren findet sich in der Sammlung des anatomischen Instituts in Prag. Der ganze Oberkiefer ist gegenüber der Norm nach rückwärts verschoben. Die Länge des Processus alveolaris beträgt jederseits nur 52,5 mm. (Normaler Weise bei Schädeln gleicher Grösse 62 mm.) Die Schneidezähne und der sie sonst tragende, den Zwischenkiefer darstellende Teil des Maxillare fehlen vollständig; als medialste Zähne der Oberkiefer erscheinen hier die Eckzähne getrennt durch einen oben 8 mm breiten Spalt; ihre Juga alveolaria treten deutlich hervor. Medial von ihnen findet sich je eine tiefe Grube, medianwärts begrenzt von einer scharf vortretenden Knochenleiste. Eine Sutura intermaxillaris fehlt, an ihrer Stelle findet sich eine 4 mm breite, beide Oberkiefer verbindende Knochenbrücke, nach oben zu in den Boden der Nasenhöhle und in die Crista nasalis übergehend, an der vorderen und hinteren Fläche findet sich eine nicht genau in der Mittellinie verlaufende Knochenleiste. Eine Spina nasalis anterior fehlt.

Die zwischen den beiderseitigen Juga alveolaria der Eckzähne befindliche Knochenmasse kehrt ihre äussere Fläche gerade nach vorne.

Der kurze und schmale knöcherne Gaumen besitzt ein mehr als mittelgrosses Foramen incisivum, das aber nicht von den beiden Zwischenkiefern begrenzt wird, sondern zwischen der erwähnten medianen Knochenbrücke und den vorderen hier auseinanderweichenden Enden der Gaumenplatten der Oberkiefer liegt.

Im hinteren Gaumenabschnitte beiderseits sehr tiefe Sulci palatini.

Interessant ist die Stellung der Zähne im Oberkiefer, von denen die Prämolaren und Molaren der Norm gegenüber nach vorne, die Eckzähne nach hinten um ihre Längsachse gedreht erscheinen.

Eine Folge der abnormen Beschaffenheit des Oberkiefers ist wohl die abnorme Beziehung zwischen seinen Zähnen zu denen des Unterkiefers; indem beim Mundschlusse die Zahnreihe des Unterkiefers wenigstens teilweise die des Oberkiefers umfasst.

Es liegt hier also ein Schädel vor, bei dem der Zwischenkiefer entweder fehlt oder wenigstens ganz rudimentär ist. Über die Ursache dieser Entwickelungshemmung lässt sich nichts aussagen. Jedenfalls muss der Zeitpunkt ihres Eingreifens in eine sehr frühe Entwickelungsepoche verlegt werden, da die Zwischenkieferknöchelchen nach Koelliker bereits in der 8.—9. Embryonalwoche auftreten.

Man hat hier einen interessanten Fall einer Regulation eines abnormen Entwickelungsvorganges vor sich, indem die Oberkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens viel weiter als normal aufeinander zurückten und auf diese Weise den sonst unausbleiblichen Defekt in der Medianregion so gut deckten, dass eine annähernd normale Schädelform erzielt wurde. Die Ursache welche diese Regulation bewirkte, ist vielleicht eine einfach mechanische, indem durch den Fortfall der sonst wie ein Keil sich zwischen die Oberkieferfortsätze einschiebenden Zwischenkiefer die Fortsätze in Richtung des geringeren Widerstandes medianwärts vorwuchsen.

Dass sich trotz der veränderten räumlichen Anordnung und Verwendung des Knochenmaterials, das Foramen incisivum bilden konnte, spricht dafür, dass die in ihm enthaltenen Gebilde die Ursache zu seiner Entstehung sind und für diese eventuell auch andersartiges Material wie normal verwendet werden kann. Auch der Gaumen und der Boden der Nasenhöhle setzen sich nicht aus den sie normalerweise bildenden Knochen zusammen, trotzdem ist ihre Ausgestaltung eine nahezu normale.

C. Thesing.

770. Ritter, Oldenburg. — *„Zur Entstehung der Neubildungen.“* Münch. Med. Woch., 1906, H. 3.

Verf. beobachtete, dass sich bei zwei sich völlig gleichenden Mädchen (Zwillingen) im Alter von 6 Jahren an derselben Stelle und zu gleicher Zeit ein kleines Angiom entwickelte. Dasselbe sass bei Beiden an der Unterlippe rechts, an der Grenze des Lippenrots, gegenüber der Stelle, wo in der Oberlippe die Hasenscharte sitzt. Nach Ansicht des Verfs. entstammen die Zwillinge e i n e m Ovulum, das durch zwei Spermafäden befruchtet wurde. Da die Anlage der Neubildung schon vor der Befruchtung vorhanden sein muss, ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass das Ei schon vor der Befruchtung abnorm gewesen ist.

Hart, Berlin.

771. Apolant, Ehrlich und **Haaland** (Carcinomabt. d. Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Experimentelle Beiträge zur Geschwulstlehre.“* Berl. Klin. Woch., No. 2, Jan. 1906.

I. In einer früheren Mitteilung (Biophys. C., I, No. 21) teilten Verff. den Übergang des Krebses in Sarkom im Laufe der Impfgenerationen mit. Sie haben inzwischen denselben Vorgang noch in zwei anderen Fällen beobachtet. Der eine Tumor, welcher durch Mischung von drei verschiedenen, schon durch viele Generationen fortgezüchteten Krebsen erzeugt und weitergeimpft wurde, zeigte von der 12. bis 14. Impfgeneration an eine Zunahme des Stromas, von der 16. Generation war es ein aus-

gesprochener Mischtumor, bei dem aber nicht wie im ersten Fall, Carcinom und Sarkom in abgegrenzten Nestern auftraten, sondern das Carcinom vereinzelte Balken im Sarkom bildete. Die Sarkomzellen haben eine Neigung zur Polymorphie. In diesem Zustand hat sich der Tumor bisher durch 10 Generationen gehalten.

Der zweite Fall betrifft denjenigen Krebsstamm, der von allen bisher bekannten die grösste Wachstumsenergie zeigte und alle 8 Tage weiterimpfbar ist. Nach der 40. Generation war insofern eine Veränderung eingetreten, als die anfängliche Neigung zu centraler Nekrosenbildung schwand. Nach weiteren 20 Generationen gleichen Wachstums trat plötzlich fast ohne Übergangsstadium eine reine Sarkomentwickelung ein, die in den bisher erhaltenen nächsten 3 Generationen constant geblieben ist. Das Sarkom entsteht in allen Fällen durch Wucherung des transplantierten Stromas des Carcinoms, niemals durch Umwandlung des epithelialen Anteils des Carcinoms.

II. Ein Mischtumor, der seinen Charakter in mehreren Generationen constant erhielt, wurde zerstossen und in Glascapillaren eingeschmolzen je 5, 10 und 15 usw. bis 65 Minuten einer Temperatur von 44° ausgesetzt. Der Einfluss der Hitze zeigte sich in folgender Weise:

1. Die Wachstumsenergie wird herabgesetzt. Nach 5′ Erhitzung geht der Tumor in der 2. Woche an, nach 10′ am Ende der 2. Woche, nach 15′ in der 3. Woche, nach 25′ in der 4. Woche, nach 35′ in der 6. Woche, nach 40—60′ in der 7. Woche; ausserdem gehen statt 80%, wie sonst, nur 20% der Impftumoren an.
2. Das Mengenverhältnis von Carcinom zu Sarkom vermindert sich: von 35′ Erhitzung an aufwärts kommt keine Spur Carcinom mehr in den Impftumoren zur Entwickelung.
3. Auch das Sarkomgewebe selbst wird verändert, indem bei den am längsten erhitzten Tumoren immer zum Ausdruck kommt, dass die Spindelzellen des ursprünglichen Sarkoms zu polymorphen Zellen und vielkernigen Riesenzellen werden, welche sonst in Mäusetumoren überhaupt noch nicht beobachtet worden sind; ferner zahlreiche pathologische Mitosen (hyperchromatische, tri- oder multipoläre). L. Michaelis.

772. **Unger,** Ernst, Berlin. — *„Über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf das Carcinom der Mamma.“* Verh. des Berl. Röntgen-Congresses, 1905.

Bei einer grösseren Reihe von inoperablen oder recidivierten Mammacarcinomen konnte der Verf. durch Röntgenstrahlung oberflächlich gelegene Knoten zur Resorption bringen bezw. mikroskopisch einen starken Schwund der Krebsnester nachweisen. Die Wirkung war aber nicht sehr in die Tiefe gehend, bis 5 mm. Carcinomatöse Drüsen und Knochenmetastasen werden nicht beeinflusst. L. Michaelis.

773. **Podwyssotzki** (Inst. f. allg. Path., Odessa). — *„Über Autolyse und Autophagismus in Endotheliomen und Sarkomen, als Grundlage zur Ausarbeitung einer Methode der Heilung unoperierbarer Geschwülste.“* Zieglers Beitr. z. path. Anat., 1905, Bd. 38, p. 449.

Nach den Beobachtungen des Verfs. sind die an bösartigen Tumoren häufig beschriebenen und teils für Parasiten teils für Degenerationsprodukte gehaltenen Zelleinschlüsse Reste degenerierter Zellen, die von jungen Tumor-

zellen aufgefressen und verdaut werden. Diese Aufnahme und Verdauung (Autophagismus und Autolyse) alter Zellen durch junge soll nach seiner Ansicht durch Arsen, Jodkali, Radiumbestrahlung etc. gesteigert werden und so zur Heilung führen können. Auf die Frage, wie sich schliesslich die jungen Tumorzellen selbst auffressen können, damit es zur Heilung kommt, geht der Verf. nicht näher ein. Roehl.

774. **Cuno** und **Trappe.** — *„Exstirpation einer bösartigen Nierengeschwulst (embryonales Adenosarkom).“* Dtsch. Med. Woch., 1906, H. 3.

Die Verff. berichten über die Operation eines Nierensarkoms bei einem dreijährigen Jungen. Wegen der Grösse der Geschwulst wurde dieselbe transperitoneal entfernt. Die bestehenden Verwachsungen mit dem Pankreas waren leicht löslich. Bis jetzt kein Recidiv. Die Niere sitzt der Geschwulstmasse als flachgedrücktes Gebilde auf und ist durch eine bindegewebige Kapsel vollkommen von dem Tumor getrennt. Mikroskopisch besteht der Tumor aus Bindegewebe, das in der Hauptsache embryonalen Typus zeigt, wuchernden Drüsenschläuchen und einem an Sarkom erinnernden undifferenzierten Keimlager grosser embryonaler Zellen. Demgemäss rechnen die Verff. den Tumor zu den embryonalen Adenosarkomen der Niere. Zum Unterschied gegen viele andere Tumoren dieser Gruppe enthält der vorliegende Tumor keine fremden Beimengungen. Hart, Berlin.

775. **Minelli,** Spartaco (Bergamo). — *„Primärer melanotischer Gehirntumor.“* — Virchows Arch., Bd. 183, p. 129, Jan. 06.

Bei der Sektion eines 33jährigen Mannes, welcher klinisch die Zeichen einer linksseitigen Lähmung geboten hatte, fand sich ein sicher primärer melanotischer Tumor im vorderen Abschnitt des rechten Centrum semiovale ohne Beziehung zur Decke des rechten Seitenventrikels. Der Tumor zeigt eine schwammige Beschaffenheit und besteht aus einem Netzwerk äusserst zahlreicher dünner Blutgefässe und aus dieselben umhüllenden polymorphen Zellen, welches ein schwarzes, eisenfreies Pigment enthalten. Die Neubildung wird zurückgeführt auf Keime der Pia mater, welche im fötalen Leben ins Centrum semiovale versprengt wurden, oder auf die Proliferation der Gefässe und chromatophoren Zellen, welche die Piafortsätze im Innern des Gehirns begleiten; sie ist zu bezeichnen als ein melanotisches Peritheliom. Hart, Berlin.

776. **Schminke,** A. (Pathol. Inst., Würzburg). — *„Zur Kasuistik primärer Multiplicität maligner Tumoren.“* Virchows Arch., Bd. 183, p. 160, Jan. 06.

Bei einer 60jährigen Frau fand sich ein Cylinderzellenkrebs der Gallenblase und ein Sarkom des Uterus, welches von einem Myom durch sarkomatöse Entartung abgeleitet wurde. Das Karzinom hatte Metastasen in der Leber und den portalen Lymphdrüsen, das Sarkom solche im linken Parametrium und in der Lunge gesetzt. Die Sarkommetastasen waren anaplastischer als die Muttergeschwulst. Hart, Berlin.

777. **Heger,** P. (Inst. de Physiol., Bruxelles). — *„Résorption de perles de verre injectées dans la cavité pleurale du chien.“* Bull. de la Soc. royale des sc. médic. et naturelles de Bruxelles, 1905, No. 10, p. 298.

Glasperlen, welche in die Pleurahöhle injiziert waren, werden nach einiger Zeit in den Lymphwegen des Mediastinums wiedergefunden. Kochmann, Gand.

778. **Liebmann,** P. (Med. Universitätsklin. d. kgl. Frederiks Hospitals, Abt. B, Prof. Faber). — *„Undersoegelser over Urinsediment. 1. De hyaline

Cylindre." (Untersuchungen über Harnsediment. 1. Die hyalinen Cylinder.)

„Hyaline" Cylinder, mit Formalinmethylenblau gefärbt, zeigen eine deutliche Struktur, welche andeutet, dass sie durch spiralförmiges Aufrollen eines dünneren Fadens entstanden sind. Nubecula in einem normalen Harn zeigt, in derselben Weise gefärbt, eine vollständige morphologische Übereinstimmung mit dem Faden des „hyalinen" Cylinders. Das Vorhandensein einer Nubecula mit den erwähnten Fäden ist so häufig in einem normalen Harn, dass Verf. annimmt, dass es ein Glied der Arbeit der normalen Niere ist, diese Formelemente auszuscheiden, deren Umbildung zu Cylindern hauptsächlich auf ganz mechanischen Verhältnissen zu beruhen scheint.

Hasselbalch, Kopenhagen.

779. **Wallerstein** (Chem.-bakt. Inst. d. Dr. Ph. Blumenthal, Moskau). — „*Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Harncylinder.*" Zeitschr. f. klin. Med., 1906, Bd. 58, p. 296.

Durch Injektion von chromsaurem Ammonium, Kantharidin und Sublimat bei Kaninchen, durch Ureterunterbindung bei Kaninchen, Analverschluss bei Kaninchen und Hunden und Choledochusunterbindung bei Hunden erzeugte Verf. hyaline Cylinder und untersuchte mikroskopisch die Nieren.

Auf Grund von Übergangsbildern von Epithelcylindern zu hyalinen Cylindern schliesst er sich der Ansicht derer an, die die hyalinen Cylinder von degeneriertem, zerfallenem und metamorphosiertem Epithel der Harnkanälchen ableiten.

Roehl.

780. **Weber,** Ernst. — „*Die Bedeutung der Leukocytose für die Diagnose der akuten Eiterung.*" Inaug.-Diss., Giessen, 1905, 38 p.

Jeder akute Eiterungsprozess im Organismus bewirkt Leukocytose. Dieselbe ist unabhängig von Temperatur und Puls. Ihre Höhe hängt ab von der Giftintensität resp. der Virulenz der Eitererreger und der Reaktionskraft des Organismus (Allgemeinzustand, Ernährung, lange Krankheit etc.). Hierzu kommt als dritter beeinflussender Faktor vielleicht noch die Lokalisation des Processes (seröse Organe oder Peripherie). Die Art der Eitererregung scheint nicht von Bedeutung für die Leukocytose zu sein. Nur eine akute und progrediente Eiterung macht dauernd hohe Leukocytose.

Fritz Loeb, München.

781. v. **Dungern,** Frhr. — „*Beitrag zur Tuberculosefrage auf Grund experimenteller Untersuchungen an anthropoiden Affen.*" Münch. Med. Woch., No. 1, Jan. 1906. S.-A.

Verf. gibt die Rassenverschiedenheit des Typus humanus und bovinus zu, hält aber damit die Ungefährlichkeit des Typus bovinus für den Menschen nicht für erwiesen. Er fing eine grössere Zahl von Gibbons (Hylobates syndactylus und agilis) in Palembang auf Sumatra und hielt sie unter möglichst günstigen Bedingungen mit möglichst grossem Spielraum gefangen. Er inficierte sie dann durch Injection von 0,01 g Tuberkelbacillenkultur, die aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt stammten, teils vom Typus humanus, teils bovinus. Alle starben nach 35—65 Tagen an schwerster Tuberculose, ein Unterschied in der Wirkung der Perlsuchtsbacillen und der menschlichen Bacillen war nicht zu constatieren. Auch bei Fütterungsinfection war der Erfolg für beide Bacillenarten gleich. Dagegen fanden sich bei den gefütterten Affen Unterschiede in der Localisation der Tuberculose. Bei den mit Perlsuchtsbacillen gefütterten Affen fand sich Tuberculose im Darm.

den Mesenterialdrüsen, vereinzelte verkäste Knoten in der Lunge, nicht aber in den Bronchialdrüsen. Bei den mit menschlichen Bacillen gefütterten Affen fand sich dagegen keine Darmtuberculose, aber T. der Lungen, der Bronchialdrüsen und bei einem auch der Halsdrüsen. Verf. hält eine Verstäubung durch die Bronchien für den Infectionsweg in diesen Fällen und neigt der Ansicht zu, dass die beiden Bacillenarten sich an den verschiedenen Eingangspforten mit verschiedener Leichtigkeit ansiedeln.

L. Michaelis.

782. **Bartel**, Julius, und **Spieler**, Fritz (Path.-anat. Institut, Wien). — *„Der Gang der natürlichen Tuberkuloseinfection beim jungen Meerschweinchen.* Wiener Klin. Woch., Bd. XIX, No. 2, S.-A.

Methodik: Junge Meerschweinchen werden kurze oder längere Zeit in den Wohnräumen von kranken Familien mit „offener" Tuberkulose gehalten. Verarbeitung der getöteten oder verendeten Tiere makroskopisch, mikroskopisch und im Impfversuch, der wesentlich ist.

Ergebnisse: Ausser den manifesten, spezifisch tuberkulösen Veränderungen gibt es ein früheres Stadium der lymphoiden Hyperplasie ohne spezifische Veränderungen, in dem der Nachweis der Tuberkelbazillen sehr erschwert, mitunter unmöglich ist (Schutzkräfte im Lymphsystem ?). Später findet Vermehrung und Virulenzsteigerung der Bazillen statt, die nunmehr spezifische „manifeste" Veränderungen hervorrufen.

Es ist zu unterscheiden zwischen den häufigsten Angriffspunkten des tuberkulösen Virus und den für eine Bazilleninvasion empfindlichsten Punkten. Die „Schmutz- und Schmierinfektion" des Meerschweinchens — so bezeichnen Verff. den vorliegenden Infektionsmodus — ist vorherrschend eine Infektion der regionären lymphatischen Gewebe der oberen und tieferen Wege des Digestionstraktus mit stets nachweisbarer Infektion der Mesenterialdrüsen, zugleich Infektion der ersten Wege des Respirationssystems mit einem deutlich ausgeprägten Stadium der Erkrankung der Halslymphdrüsen. Die Erkrankung der tieferen Teile des Respirationstraktus folgt erst später auf dem Wege der Lymphbahnen.

Ist dieser Infektionsmodus der Ansteckungsmöglichkeit im Kindesalter gleichzusetzen? Seligmann.

783. **Orth**, J. (Path. Inst. Berlin). — *„Über Exsudatzellen im allgemeinen und die Exsudatzellen bei verschiedenen Formen von Meningitis im besonderen. (Nach Untersuchungen von Dr. Speroni.)"* Dtsch. Med. Woch., 1906, No. 3.

Einleitend gibt Verf. einen Überblick über die Geschichte der Entzündungstheorien und erwähnt besonders den Gegensatz zwischen Cohnheim und Stricker, von denen ersterer die Eiterkörperchen lediglich durch Emigration aus dem Blut hervorgehen liess, während letzterer glaubte, dass sie Abkömmlinge von Bindegewebszellen seien. Im allgemeinen kann man wohl sagen, dass die Cohnheimsche Theorie den Sieg davongetragen hat. Hierzu haben in erster Linie zwei verschiedene Wege der Forschung geführt. Zunächst waren es Experimente über das Schicksal abgestorbener, Tieren implantierter Hornhäute, durch welche bewiesen wurde, dass sich in diesen die Entzündungsvorgänge in genau der gleichen morphologischen Weise abspielten, wie in der lebenden Hornhaut. Vortragender selbst hat zu dieser Frage einen Beitrag geliefert, nachdem behauptet worden war, dass die zu den genannten Versuchen benutzten Hornhäute in Wahrheit gar nicht abgestorben waren. Er hat Hornhäute 10 Tage lang in Formol

liegen lassen, danach mit Eisessig gekocht und danach erst Tieren in die Bauchhöhlen gebracht, und auch hier zeigten sich die gleichen Bilder wie an der lebenden Hornhaut. In zweiter Linie haben dann die Granulafärbungen zum Sieg der Emigrationstheorie geführt, weil auf diese Weise die Identifizierung der Eiterzellen mit den Blutleukocyten gesichert wurde. Stets wurde von den Verfechtern der Emigrationstheorie anerkannt, dass ausser den gelapptkernigen Leukocyten auch andere Elemente in den Exsudaten vorkommen, vor allem Lymphocyten und auch Makrophagen, letztere sind mit phagocytären Eigenschaften ausgerüstete Bindegewebszellen. Verf. hat seit Jahren beobachtet, dass bei der käsigen Pneumonie die Exsudatzellen nicht neutrophile gelapptkernige Leukocyten sind, sondern Lymphocyten. Bekanntlich hat die Klinik in den letzten Jahren das Vorkommen von Lymphocyten in tuberkulösen Exsudaten auch anderer Natur gelehrt. Was speciell die Meningitis betrifft, so hat zuerst Krönig auf die Wichtigkeit der Cytodiagnose dabei hingewiesen, und von zahlreichen Forschern ist dann später das Gebiet ausgebaut worden. Es hat sich gezeigt, dass im allgemeinen bei den acuten Entzündungen in der Cerebrospinalflüssigkeit die polynucleären Elemente überwiegen, bei den tuberculösen Entzündungen aber die Lymphocyten. Die pathologische Anatomie hat sich bisher wenig um diese Frage gekümmert und die Lehrbücher geben keine Auskunft darüber. Deshalb hat Verf. einen seiner Schüler Dr. Speroni zur Untersuchung der Exsudatzellen bei Meningitis veranlasst. Von 25 Fällen waren 10 tuberkulöser Natur und 15 waren anderer Ätiologie. Es stellte sich heraus, conform den Ergebnissen der Klinik, dass bei den tuberkulösen Meningitiden die Lymphocyten überwiegen, bei den andern Formen dagegen die gelapptkernigen neutrophilen Leukocyten. Es ist auch gelungen, die Emigrationsfähigkeit der Lymphocyten nachzuweisen, indem auf Schnittpräparaten die Emigration dieser Elemente durch die Gefässwand festgestellt wurde. Hans Hirschfeld, Berlin.

784. Opie, E. L. (Rockefeller Inst. for Med. Research). — *„Enzymes and anti-enzymes of inflammatory exudates.“* Journ. of exper. Med., 1905. Bd. VII, p. 316–334.

Siehe B. C., IV, No. 767. B.-O.

785. Panichi, Luigi (Inst. f. allg. Pathologie, Bologna). — *„Contributo alla conoscenza dei germi latenti nel circolo sanguigno dell'uomo.“* (Beitrag zur Kenntnis der latenten Keime im kreisenden Blute.) Gazzetta degli Ospedali, 1905, Bd. 64.

Verf. hat bei einem 16jährigen Mädchen vom 25. September bis 14. Oktober mehrfach einen Staphylokokkus pyogenes albus aus dem Blute gezüchtet, während dasselbe kaum krank zu nennen war; sie war nur leicht anämisch, hatte ziemlich starken Milztumor und ein impetiginöses Eczem; zwei Monate früher war sie ebenfalls wegen anämischer Beschwerden im Spital gewesen, und hatte damals schon das genannte Ekzem, fünfmal vorübergehende leichte Temperatursteigerungen, Milztumor und einen subkutanen Abscess der l. Areola mammaria aufgewiesen.

Derselbe Staphylokokkus wurde vom Verf. auch im kreisenden Blute eines Mannes nachgewiesen, der wegen Fieber mit einem makulösen, hie und da hämorrhagischen Exanthem im Spital lag; der Nachweis des Staphylokokkus fiel noch 20 Tage nach dem Fieberabfall, bei vollem Wohlbefinden positiv aus: mittlerweile war auch hier ein impetiginöses Exanthem aufgetreten.

Verf. meint demnach der Staph. pyog. könne lange völlig latent im Blute kreisen, und von hier aus die Ursache von Fieberzuständen, Abszessen, Ekzem werden. Ascoli.

786. Stäubli, C. (Zweite med. Klin., München). — *„Klinische und experimentelle Untersuchungen über Trichinosis und über die Eosinophilie im allgemeinen."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 85, p. 286—341, 7 Textfig., 1 Tafel. 30. Nov. 1905. S.-A.

Aus der an interessanten Details sehr reichen Untersuchung von 7 Fällen von menschlicher Trichinosis und experimenteller Trichineninfection von Meerschweinchen kann hier nur einiges erwähnt werden. Trichinosis, mit Typhus ohnehin leicht zu verwechseln, hat mit diesem starke Diazoreaktion des Urins gemein, unterscheidet sich von diesem aber durch starke Eosinophilie; Eosinophilie auch im Tierexperiment. Die Eosinophilie tritt 8—10 Tage nach Genuss des trichinösen Fleisches auf und steht im Zusammenhang mit der Embryonenwanderung, welche auf dem Blutwege erfolgt (Nachweis der Embryonen im circulierenden Blut). Bakterieninfektion vermindert die Eosinophilie im Blut und in der Peritonealhöhle durch negative Chemotaxis. Die normalerweise zahlreichen Eosinophilen im Mesenterium der Meerschweinchen sind sesshafter (lokale Bildung). Bakterielle Substanzen beeinflussen bei Injektion in die Peritonealhöhle sehr rasch das Blut, gelangen dagegen bei Injektion ins Blut selbst nach 23 Stunden noch nicht in der Peritonealhöhle zur Wirkung.

W. Loewenthal, Berlin.

787. Neisser, A., Breslau. — *„Versuche zur Übertragung der Syphilis auf Affen. Dritte Mitteilung."* Dtsch. Med. Woch., 1906, H. 1 u. 2.

Sämtliche Versuche sind in Batavia ausgeführt worden. Grosse Schwierigkeit machte die Beschaffung frischer Syphilisfälle, da die eingeborene malayische Bevölkerung und auch die Chinesen sich in den ersten Stadien der Syphilis selten an europäische Ärzte wenden. Eine zweite Schwierigkeit bot die Erhaltung der Versuchstiere, da die Sterblichkeit der Affen infolge von Darmerkrankungen auch in den Tropen sehr gross ist. Es wurden zu den Versuchen von anthropoiden Affen Orang-Utans und Gibbons, hauptsächlich aber niedere Affen, Makaken verwendet. Es mussten immer grosse Versuchsreihen angestellt werden; im ganzen wurden bis jetzt 900 Tiere verarbeitet.

Die Incubationsdauer von der Impfung bis zum ausgebildeten deutlichen, klinisch diagnostizierbaren Primäraffekt betrug durchschnittlich 3—5 Wochen ohne Unterschied der Affenart. Die Impfstelle wurde tief skarificiert und dann das Impfmaterial eingerieben. Je florider noch der Process war, von dem abgeimpft wurde, um so schneller und sicherer entstanden an der Impfstelle die charakteristischen Erscheinungen. Verf. macht die Quantität des im Impfmaterial befindlichen Syphilisgiftes für den Grad der Verimpfbarkeit verantwortlich. Daneben spielt eine Rolle die grössere Empfänglichkeit höherer Affen gegenüber den niederen. Das beste Impfmaterial stellen frische nässende Primäraffekte dar, ferner primäre Drüsen, von Secundärerscheinungen Condylome und Plaques muqueuses. Die Verimpfung eines tertiären Produktes konnte einmal sicher festgestellt werden, so dass also auch die Gummata für infektiös gelten müssen. Einige Impfversuche mit menschlichem Blut fielen negativ aus, ebenso Impfungen mit Serum von Syphilisblut.

Mit inneren Organen von syphilitischen Affen gemachte Impfversuche ergaben, dass Rückenmark, Leber, Lunge, Nieren, Muskeln und Nebennieren nicht infektiös waren, positiv dagegen fielen Impfungen mit Milz, Knochenmark, Drüsen und Hoden aus. Eine deutliche Differenz in der Virulenz der für Inoculationszwecke benutzten primären und sekundären Syphilisprocesse je nach ihrer Herkunft vom Menschen, höheren oder niederen Affen war nicht sicher festzustellen. Der Verlauf der Syphilis ist, wie wir es ja beim Menschen wissen, auch bei Affen unabhängig von der Art, Form und Zahl der Primäraffekte. Eine Virulenzverminderung des Giftes durch Tierpassagen war nicht zu konstatieren, Verf. glaubt eher, zu konstatieren, dass das Syphilisgift, wenn es von Tier zu Tier verimpft wird, sogar eine Virulenzverstärkung erführe. Alle Versuche, durch chemische und physikalische Einwirkungen eine Modification der Virulenz herbeizuführen, verliefen resultatlos. Viel bemerkenswerter als der Einfluss von Virulenzunterschieden ist der Einfluss der verschiedenen Disposition. Höhere Affen scheinen empfänglicher zu sein als niedere. Höhere Affen können ferner an jeder beliebigen Körperstelle mit Erfolg geimpft werden, bei niederen Affen haftet das Gift nur an Augenbrauen und Genitalien. Auch Versuche, durch oberflächliche Verbrennung oder Quetschung ein Haften des Virus an der Brust- oder Bauchhaut niederer Affen zu erzielen, scheiterten. Bei Combination von Syphilis- und Vaccineimpfung ging nur letztere an.

Beeinflussung des Allgemeinbefindens (Abgeschlagenheit etc.) nach positiver Syphilisimpfung stellte sich nur bei höheren Affen gelegentlich ein. Deutliche primäre Drüsen sind nur bei höheren Affen zu fühlen. Deutliche secundäre Allgemeinerscheinungen waren nur bei Gibbons gelegentlich aufgetreten, bei niederen Affen stellten sich auf hämatogenem Wege entstandene typische secundäre Processe niemals ein. Reinfection gelang nur ein einziges Mal. Merkwürdig ist die Tatsache, die auch von allen anderen Experimentatoren bestätigt ist, dass es nicht gelingt, die Tiere auf subcutanem Wege zu inficieren, auch nicht zu immunisieren, da spätere cutane Impfungen positiv ausfielen. Alle Versuche, das Syphilisgift als aufhebbares Dauermaterial zu konservieren misslangen. Frisches Material hielt sich bis zu sechs Stunden nach der Entnahme aus dem Körper virulent. Excisionsversuche zeigten, dass eine acht Stunden nach der Infection vorgenommene Excision die Ausbildung des Primäraffectes nicht hinderte. Die Generalisierung des Syphilisvirus im Organismus schwankte zwischen 54 und 141 Tagen nach der Impfung. Die gleichzeitige Zufuhr von Quecksilber bei der Impfung hielt die Entwickelung der Primäraffekte nicht auf, ebensowenig wurde die Generalisation des Virus und seine Verimpfbarkeit aus inneren Organen durch Quecksilber beeinflusst Versuche mit Jod sind noch nicht zum Abschluss gelangt. Fritz Lesser.

788. **Ewart**, J. C. — „*The tarpan and its relationship with wild and domestic hosses.*" Proceedings Royal Soc. Edinburgh, 6. Nov. 1905.

Ein Versuch wird beschrieben, in welchem ein „Shetland-Pony" mit einem „Welsh-Pony" gekreuzt wird und so ein typischer „Tarpan" erzeugt wurde. Der einst in Osteuropa so verbreitete wilde „Tarpan" kann daher nicht als eine echte Species betrachtet werden, sondern stammt von mindestens drei Pferdearten ab. F. H. A. Marshall (C).

789. **Hatschek**, B., Wien. — „*Hypothese der organischen Vererbung.*" (Vortrag, gehalten auf der 77. Vers. Dtsch. Naturf. u. Ärzte, 1905.) Leipzig, Wilh. Engelmann, 1905, 44 p.

Bei der Frage „Evolution oder Epigenesis?" stellt sich der Verf. extrem auf die Seite der Epigenesis. Er verwirft die Lehre der Determinanten, welche eine verkappte Präformationslehre ist, und löst sich von dieser Lehre noch mehr frei als O. Hertwig.

Er nimmt als Träger der Lebensfunctionen zwei Arten von Molekülen an. Die „Arbeitsprozesse" sind an ein „ergastisches" Molekül, Ergatül, die generativen Processe an ein Generatül gebunden. Das Ergatül hat man sich ungefähr mit Protoplasmamolekül, das Generatül mit Kernmolekül identisch zu denken. Die Generatüle pflanzen sich durch Teilung fort; die Ergatüle nicht, sondern sie entstehen aus Generatülen.

Der Kern, die Generatüle, sind demnach allein die Vererbungssubstanz, aber die Vererbung beruht nicht auf Evolution von irgendwie präformierten Gebilden, sondern darauf, dass die chemisch stets gleiche Constitution des Generatüls zur Folge hat, dass die Beschaffenheit der von ihm (durchaus neu gebildeten) Ergatüle genau vorgeschrieben ist. Es ist somit in der Entwickelung nichts präformiert als eine gewisse chemische Constitution.

Die Differenzierung beruht auf einer allmählich, durch verschiedene Einflüsse verursachten Abänderung der Ergatüle, während die Generatüle in allen Körperzellen, incl. der Keimzellen, stets gleich bleibt (Gegensatz zur Keimplasmatheorie). Die Eizelle unterscheidet sich von somatischen Zellen nicht durch Verschiedenheit der Generatüle, sondern dadurch, dass sie nur primäre, undifferenzierte Ergatüle enthält.

Abgesehen von Assimilations- und Dissimilationsprocessen stösst das Ergatül kleinere Moleküle, die Ergatine (= den Ehrlichschen Seitenketten) ab, welche frei circulieren, sich an andere Zellen binden und auf sie einen Einfluss ausüben. Dies ist eine moderne Umformung der Darwinschen Pangenesis. Die Ergatine beeinflussen auch die generatüle Eizelle, und somit ist eine allmähliche Vererbung auch erworbener Eigenschaften ermöglicht. L. Michaelis.

790. Ducceschi, V. (Lab. d. Physiol. de l'Univ. Rome). — „*Les problèmes biochimiques dans la doctrine de l'évolution.*" Arch. ital. de Biol., 1905, Bd. 43, H. 2. S.-A.

Verf. versucht die Probleme der Ontogenie und Phylogenie, die bisher im wesentlichen nur an morphologischen Erscheinungen studiert wurden, auch auf die chemische Seite der Biologie anzuwenden, und stellt sich die Frage, ob auch die chemische Konstitution des Lebenden eine allmähliche Differenziation und wachsende Complication erfahren habe. Er stellt der Struktureinheit des Protoplasmas auch eine chemische Einheit gegenüber. Die vergleichende chemische Untersuchung des Protoplasmas höherer und niederer Organismen lässt allerdings eine der morphologischen Differenzierung entsprechende numerische Anreicherung neuer chemischer Elementargruppen vermissen. Dagegen gibt es insofern eine chemische Phylogenie, als entsprechend der Differenzierung der Organe auch chemisch verschieden charakterisierte Eiweisskörper entstanden sind, da ja die morphologische Differenzierung nur eine Folge der chemischen sein kann. Irgendwelches tatsächliche Material findet sich in der Arbeit nicht. L. Michaelis.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

791. Capobianco, F. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Neapel). — „*Dell' azione di alcuni estratti organici sul lavoro muscolare.*" (Zur

Wirkung einiger Organextrakte auf die Muskelarbeit.) Atti della R. Accad. delle scienze, Napoli, 1905, Bd. XII, H. 10.

Myographische Untersuchungen am Gastroknemius der Kröte nach Injektion von Merckschen Präparaten in den Dorsallymphsack. Die Extrakte von Schilddrüse, Hypophyse, Nebenniere, Thymus wirken auf den Muskel anregend (Thyreoidin, Notkin, Hypophyse) oder lähmend (Nebenniere. Extract. thyreoid. sicc). Andere Extrakte (Niere, Milz, Ovarium, auch Thymus. Prostata) wirken als allgemeine Gifte indirekt lähmend. Hodenextrakt ist wirkungslos. Ascoli.

792. **Joteyko** (Lab. d'énergétique de l'Inst. Solvay, Bruxelles). — *„Influence du surce sur le travail musculaire."* La sucrerie belge, 1. Nov. 1905, p. 99. Siehe B. C., Bd. IV, No. 2057.

793. **Rhodius,** R. und **Straub,** W. (Pharmakol. Inst., Leipzig und Marburg). — *„Studien über die Muskarinwirkung am Froschherzen usw."* Pflügers Arch., 1905, Bd. 110, p. 492. S.-A.

Man wird den Verff. darin wohl unbedenklich zustimmen können, dass die Beobachtung einer Giftwirkung am blossgelegten Herzen oder mittelst des Williamsschen Apparats nicht mehr ausreicht, um das Wesen der Wirkung eines Herzgiftes zu erschliessen. Notwendig ist vor allem, dass die normalen Resorptionsbedingungen erhalten sind, und dass man den Verlauf der Vergiftung dauernd graphisch registriert. Verff. verzeichneten die Herzbewegung nach Engelmanns Suspensionsmethode von der Herzspitze aus, ohne vorherige Anwendung irgendwelcher Narkotika oder Immobilisierungsmittel, da selbst Curarin in Dosen, die die Reflexe noch nicht einmal völlig aufheben, die Muskarinwirkung so gut wie vollkommen verwischt. Die Frösche werden durch Trennung des Gehirns vom Rückenmark immobilisiert.

Man beobachtet nach Muskarininjektion bei optimaler Resorption:

1. Verlangsamung der Schlagfolge und dauernde Verminderung der Hubhöhen (Regel),
2. Verlangsamung der Schlagfolge und Vergrösserung der Hubhöhen.
3. Konstanz der Schlagfolge und kontinuierliche Verminderung der Hubhöhen (selten).

Muskarin wirkt nun auf die Erzeugung der Kontraktionsreize (a) und den Reizerfolg, die Kontraktion (b). Reizleitung und Reizbarkeit werden dagegen nicht herabgesetzt. a) Die zeitliche Aufeinanderfolge der Kontraktionen der einzelnen Herzabteilungen ist unverändert. Nie fehlt auf eine Sinuszuckung die Ventrikelkontraktion. Die Frequenz ist verlangsamt infolge Wirkung auf das Sinusgebiet. Die Reizbarkeit der Ventrikelmuskulatur ist dabei zuweilen sogar gesteigert.

b) Der Herzmuskel im Vorhof und Ventrikel zeigt im Muskarinzustand Erscheinungen wie unvergiftet unter „Treppenbedingungen". (Geht der langsam arbeitende Herzmuskel in einen frequenteren Rhythmus über, so wird bekanntlich (Bowditsch) der schnellere Rhythmus durch das Phänomen der Treppe eingeleitet.) Nach F. B. Hofmanns Untersuchungen (Pflügers Arch., Bd. 84, p. 130) haben nun die Treppenkurven, d. h. die niedrigen Kurven eines solchen extrem langsamen Rhythmus eine charakteristische, abnorm niedrige, gestreckte Form. Sie lassen sich durch Frequenzsteigerung willkürlich in Normalkurven umwandeln. Das Stadium der mechanischen Latenz ist verlängert. Unter Muskarin geraten also die Erfolgs-

organe der spontanen Herzreize unter Treppenbedingungen. Der Tetanus des Muskarinherzens ist eine „Treppe“.

So wirkt Muskarin herabsetzend auf die Frequenz der Herzreize und versetzt gleichzeitig die Muskulatur von Atrium und Ventrikel unter Treppenbedingungen, und zwar ist das erste nicht die Ursache des zweiten, wie näher im Original ausgeführt wird, sondern beide Einwirkungen verlaufen unabhängig voneinander.

Da weiterhin Vagusreizung am normalen Ventrikel das geometrisch ähnliche, verkleinerte Abbild einer normalen Herzkurve optimaler Frequenz hervorbringt, die Muskarinkurven aber Treppenkurven sind und sich wie diese charakteristisch von Normalkurven und Vaguskurven unterscheiden, so kann die Änderung des Typus der Zuckungskurve bei Muskarinvergiftung nicht durch Vagusreizung oder überhaupt durch einen extramuskulär angreifenden Reiz bedingt sein. Muskarin wirkt demnach auf die Muskulatur des Herzens selbst. Über die Natur der Wirkung am Sinusgebiet, welche die Frequenzherabsetzung bewirkt, ist zur Zeit dagegen noch nichts Bestimmtes zu sagen.

Franz Müller, Berlin.

794. **Loewi**, O. und **Ishizaka**, T. (Pharmakol. Inst., Wien). — *„Über die Wirkung von Muskarin auf das nicht oder unzureichend gespeiste Froschherz und die Gegenwirkung von Kalziumsalz.“* Centrbl. f. Physiol., Bd. 19, p. 593—595. cfr B. C., IV, No. 1997.

Bei erhaltenem Kreislaufe und am künstlich gespeisten Froschherzen büsst nach Muskarinisierung (durch locale Application des Giftes) nur der Vorhof, aber nicht der Ventrikel seine Contractilität ein. Wird der Ventrikel aber nicht gespeist (erste Stanniussche Ligatur, Excision), so wird auch er in wenigen Minuten kontractionsunfähig.

Verff. fanden nun, dass nur die calciumchloridhaltigen Kombinationen der einzelnen Salze der Ringerschen Lösung und auch Calciumchloridlösung allein jener negativen Inotropie des Ventrikels vorbeugen.

„Demnach ist Kalkverarmung die oder mindestens eine Ursache dafür, dass der nicht oder unzureichend gespeiste Ventrikel nach Muskarinanwendung seine Kontraktionsfähigkeit verliert.“

Hieraus schliessen die Verff.:

1. „Der muskarinisierte, aber gespeiste Ventrikel behält seine Kontraktilität, weil er gleichzeitig genügend Kalk erhält.
2. Der nicht gespeiste, ohne Muskarin kontraktil bleibende Ventrikel verliert nach Muskarinisierung seine Kontraktilität, weil die negativ inotrope Wirkung des Muskarins die positive des unzureichend vorhandenen Kalks überwiegt, oder weil das Muskarin den für das Erhaltenbleiben der Kontraktilität offenbar notwendigen Kalk für diesen Zweck irgendwie unbrauchbar macht, ohne dass dafür Ersatz eintritt.“

v. Brücke, Leipzig.

795. **Locke**, F. S. und **Rosenheim**, O. (Kings College, London). — *„Notiz über die Überlebensdauer des isolierten Säugetierherzens.“* Centrbl. f. Physiol., 1905, Bd. XIX, p. 737.

Verff. teilen einen Versuch mit, in dem es ihnen gelang, ein Kaninchenherz nach Langendorffs Methode mit Locke-Ringerscher Lösung 95 Stunden in regelmässiger Tätigkeit zu erhalten. Durch ein Versehen wurde der Herzmuskel dann ungünstig beeinflusst. Sonst wäre das Herz noch länger überlebend erhalten worden.

Franz Müller, Berlin.

796. **Danilewsky**, B., Charkow. — *„Versuche über die postmortale Reizbarkeit der hemmenden Nervenapparate im Herzen der Säugetiere."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., Suppl. II, p. 193, Dez. 1905.

In situ befindliche Herzen von Kaninchen, welche verblutet und dann bei 0^{0} gehalten waren, wurden 24 resp. 48 Stunden nach dem Tode mit Ringers oder Lockes Lösung durchspült. Bei Wiedereintritt des Herzschlages Reizung des n. vagus mit intermittierenden Induktionsströmen; graphische Registrierung der Kontraktionen.

In günstigen Fällen (nach 24 Stunden) trat, sogar bei Reizung 4 cm vom Herzen entfernt, deutliche Verlangsamung des Herzschlages ein, in einem Versuche diastolischer Stillstand während 5 Sekunden und länger. War keine Wirkung vom Vagusstamme aus erzielbar, was nach 48 Stunden immer der Fall war, so gelang sie bei Reizung der Aortenwurzel oder Vorhöfe.

Bei Reizung der Wurzel der Pulmonalis Beschleunigung des Herzschlages, und zwar erwiesen sich die beschleunigenden nervösen Apparate länger erregbar als die hemmenden. A. Noll, Jena.

797. **Backman**, E. Louis (Physiol. Inst., Upsala). — *„Die Einwirkung des Harnstoffes auf das isolierte und überlebende Säugetierherz. (Vorläufige Mitteilung.)"* Centrbl. f. Physiol., No. 21, p. 771, Jan. 1906.

Zusatz von Harnstofflösung (0,5—1:100) zu Lockes Durchspülungsflüssigkeit bewirkt am isolierten Kaninchenherzen binnen wenigen Minuten eine bedeutende Grössenzunahme der Systole, deren Maximum gleich im Anfang liegt und nur einige Minuten andauert. Verminderte Herzarbeit vermag durch den Harnstoff nicht in dem Masse restituiert zu werden, wie durch Dextrose. Demnach scheint der Harnstoff kein Nutritions- sondern ein Reizmittel für das überlebende Säugetierherz zu sein.

A. Noll, Jena.

798. **Robertson**, T. B. (Physiol. Lab. Adelaide). — *„Studien zur Chemie der Ionenproteïdverbindungen. I. Über den Einfluss von Elektrolyten auf die Frequenz des Herzschlages."* Pflügers Arch., Bd. 110. p. 610. Dezember 1905.

Auf Grund theoretischer Erwägungen und einer Reihe von Experimenten über den Einfluss von Lösungen mit variablem KCl- und $CaCl_2$-Gehalt auf die Frequenz des Herzschlages kommt Verf. zu der Anschauung, dass die Ursache der Herzrhythmik in einer „periodischen Verdrängung von Kationen aus einem Kationenproteïd durch Anionen" zu suchen sei.

v. Brücke, Leipzig.

799. **Carlson**, A. J. (Mar. Biol. Lab., Woods Hull and Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„On the mechanism of co-ordination and conduction in the heart with special reference to the heart of limulus."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 99—120, Jan. 1906.

Diese Arbeit zerfällt in drei Teile. Zuerst wird die Schnelligkeit bestimmt, mit welcher die Erregungswelle durch die Nerven der Limulusherzen verläuft. Es wurde ein „Nervmuskelpräparat" auf diese Weise hergestellt, dass das vordere Ende des Herzens die Muskelkurve aufschrieb, während die von dem Ganglion verlaufenden seitlichen motorischen Nervenketten nahe und fern gereizt wurden. Die bekannte graphische Methode (Helmholtz) wurde daher benutzt. Dreizehn Versuche mit den lateralen Nerven ergaben Werte, welche zwischen 21 und 55 cm pro Sekunde schwankten; der Mittelwert der Fortpflanzungsgeschwindigkeit war 40 cm in der Sekunde.

An zweiter Stelle wird die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung in den peripheren motorischen Nerven des Limulus besprochen. Die Schere (Chela) wurde mit dem Schreibehebel verbunden und der die Adductormuskel der Chela versorgende Nerv nah und fern gereizt (10 bis 14 cm lang). Vierzehn einwandsfreie Versuche ergaben Werte zwischen $3^1/_4$ und $3^1/_2$ m in der Sekunde. Die Fortpflanzung der Erregungszelle in diesem Nerven geschieht daher 8—10 mal schneller, als in den motorischen Nerven des Herzens dieses Tieres. Diese Tatsache ist daher gegen die Versuche von Engelmann gerichtet. Verschiedene Nervenanlagen in ein und demselben Tiere können eine verschiedene Leitfähigkeit besitzen.

Zuletzt wird noch die Leitfähigkeit des Limulusherzens besprochen, wenn dieses sich in dem Zustande der Wasserstarre befindet. Das Herz wurde in drei Teile geteilt; die ganz isolierten Stücke blieben jedoch durch die mittleren und seitlichen Nervenketten verbunden. Wenn so zerteilt, fahren alle drei Stücke fort, sich zu kontrahieren und zwar zucken die vorderen Spitzen auf Grund einer Erregung, die dem hinteren Teile des Herzens entspringt. Wenn der mittlere Teil sodann in irgend eine Lösung gebracht wurde, konnte die Wirkung derselben auf das Leitungsvermögen der muskulösen und nervösen Bestandteile des Zwischenstückes geprüft werden. Es wurde nun gefunden, dass, wenn in destilliertes Wasser getan, das mittlere Segment aufhört zu schlagen. Die Nerven behalten jedoch ihre Leitfähigkeit noch für längere Zeit bei, endlich verlieren sie jedoch auch ihr Leitungsvermögen (nach 30—45 Minuten).

Wenn dieses passive Segment darauf in Blutplasma oder Seewasser gebracht wird, gewinnen die Muskel-, sowie die Nervenbestandteile ihre Leitfähigkeit und ihr Kontraktionsvermögen wieder. Es dauert jedoch weit länger ehe die Muskelsubstanz wieder normal wird.

Wiederum in destilliertes Wasser gebracht, verliert die Muskelsubstanz dieses Segmentes ihr Contraktionsvermögen weit schneller, während die Nerven gleich widerstandsfähig verbleiben. So kann daher der Muskel vollkommen wasserstarr sein, während die Nerven ihr Leitungsvermögen noch lange nicht einbüssen. Obgleich diese Tatsachen ja nur auf das Herz des Limulus bezogen werden können, scheinen sie jedoch gegen Engelmanns Erklärung der Leitfähigkeit des wasserstarren Wirbeltierherzens zu sprechen. B.-O.

800. Zanda, G. B. (Pharm. Inst., Cagliari). — *„L'action des chlorures d'éthylidène. d'éthylène et de méthylène sur le coeur isolé de lapin.“* (Die Wirkung der Chloride des Äthylidens, des Äthylens und Methylens auf das isolierte Kaninchenherz.) Arch. ital. de biologie, Vol. 43, fasc. 2.

Verf. studiert die Wirkung genannter Verbindungen nach Langendorffs Methode am künstlich durchströmten, überlebenden Säugetierherzen. Sämtliche Substanzen, die Methylenverbindung am meisten, erwiesen sich toxisch, lähmend bei ca. 0,06 %, die Energie der Kontraktionen stark herabsetzend bei ca. 0,05 %; 0,02—0,03 % sind inaktiv. Der durch toxische Dosen herbeigeführte Herzstillstand lässt sich jedoch, selbst nach einer Stunde und mehr, durch Durchströmung mit normaler (Lockescher) Nährlösung beheben; es scheint sich demnach um eine narkotische Wirkung auf die Herznerven, nicht um eine Schädigung der Muskulatur zu handeln. Ascoli.

801. Schlater (Marinehospital, Petersburg). — *„Einige Betrachtungen über die sogenannte Fragmentation des Herzmuskels.“* Centrbl. f. allgem. Path. u. path. Anat., Bd. XVI, p. 982, 31. Dez. 1905.

Bei zwei normalen plötzlich ums Leben gekommenen Individuen fand Verf. Fragmentation des Herzmuskels. Die Rupturen betrafen nicht die Stellen der sogen. Kittstreifen oder Schaltstücke. Der Verf. glaubt, dass die Fragmentation in der Agone bei krampfhafter Kontraktion des Herzmuskels zustande kommt, auch bei völlig gesundem Myocard.

Roehl.

802. v. **Vintschgau**, M., Innsbruck. — „*Wirkung der Wärme auf das Froschherz nach Anlegung linearer Quer- und Längsquetschungen.*" Pflügers Arch., Bd. 110, p. 255, Dez. 1905.

Inspektion des Herzens des schwach kuraresierten Frosches in situ. Erwärmung desselben (durch Annäherung einer elektrischen Glühbirne) nach folgenden Eingriffen: Quere Quetschung der Vorhöfe nahe der Sinusgrenze ohne und mit folgender Quetschung im Sulcus atrio-ventricularis; quere Quetschung des Ventrikels; Längsquetschung desselben allein und mit folgender halbseitiger querer Quetschung im sulcus.

Die Ergebnisse der sehr zahlreichen Versuche sind am Schlusse der einzelnen Abschnitte übersichtlich zusammengestellt. Es zeigten die nach der Verletzung noch pulsierenden Herzteile mannigfaltige Änderungen in der Frequenz und Schlagfolge, im allgemeinen eine Frequenzzunahme. Die nach der Abklemmung stillstehenden Teile dagegen (Vorhöfe, Seitenteile des Ventrikels nach Längsquetschung, Herzspitze) fingen beim Erwärmen nicht wieder an zu schlagen, blieben aber mechanisch erregbar.

Verf. erörtert zum Schluss die Ergebnisse im Hinblick auf die myogene und neurogene Theorie der Herzbewegungen.

A. Noll, Jena.

803. **Beyne**, J. — „*Essai d'exploration cardiographique chez l'escargot.*" Journ. de Physiol. et de Path. gén, Bd. VII, p. 949, Jan. 1905.

Das Herz von Helix pomatia, einer Schneckenart, ist so gelegen, dass es leicht für Untersuchungen zugänglich ist. Mittelst einer einfachen Methodik gelingt es Verf., die Herzbewegungen, Vorhof und Kammer, graphisch zu registrieren und auf den erhaltenen Kurven zu analysieren. Da das Herz der Schnecken nach dem heutigen Stande unserer histologischen Kenntnisse keine nervösen Elemente enthält, so eignet sich dasselbe ausserordentlich gut zum Studium der Physiologie des Herzmuskels.

Kochmann, Gand.

804. **Beyne**, J. — „*Recherches sur l'origine musculaire ou nerveuse de quelques réactions du coeur aux variations de temperature.*" Journ. de Physiol. et de Path. gén., Bd. VII, p. 973, Nov. 1905.

Am Herzen von Helix pomatia, welches keine nervösen Elemente enthält, werden durch Änderungen der Temperatur dieselben Modifikationen hervorgerufen, wie sie am „nervenhaltigen" Froschherzen E. v. Cyon beschrieben hat.

1. Die Frequenz der Herzschläge wächst bis zu einer bestimmten Temperatur; oberhalb dieses Temperaturoptimums sinkt die Anzahl der Kontraktionen, und das Herz bleibt schliesslich stehen.
2. Die Dauer der Herzsystolen nimmt mit steigender Temperatur ab und wird Null, wenn das Herz steht.
3. Die Amplitude der Herzsystole ist Null bei 0°, besitzt dann bei höherer Temperatur eine gewisse Höhe, welche bei steigender Temperatur beibehalten wird, schliesslich aber abnimmt, wenn das Herz stärker erwärmt wird.

Auch die Summe der Systolendauer in der Zeiteinheit bleibt innerhalb gewisser Temperaturgrenzen dieselbe, obwohl die Anzahl der Systolen ausserordentlich variiert.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Änderungen der Herzbewegungen bei wechselnder Temperatur muskulären und nicht nervösen Ursprungs seien. Kochmann, Gand.

805. **Langley,** J. N. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„On the reaction of cells and of nerve-endings to certain poisons chiefly as regards the reaction of striated muscle to nicotine and to curari.“* Journ. of physiol., 1905, Bd. 33, p. 374—413.

Eigene Versuche über die Wirkung von Curare und Nicotin auf Nervenendigungen und Muskelfasern werden mitgeteilt und die Beobachtungen anderer Autoren mit ähnlichen Drogen, sowie besonders die Arbeiten Elliots über Adrenalin werden diskutiert.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass in allen Zellen mindestens zwei Bestandteile zu unterscheiden sind:

1. eine „Hauptsubstanz“, welche die Hauptfunktionen der Zellen besorgt, wie Kontraktion, Secretion, Bildung besonderer Stoffwechselprodukte usw.;
2. leicht veränderliche „receptive Substanzen“, welche imstande sind die „Hauptsubstanz“ in Tätigkeit zu setzen.

Nikotin, Curare, Atropin, Pilocarpin, Strychnin und die meisten anderen Alkaloide, sowie die wirksamen Substanzen der „inneren Sekrete“ (Starlings „Hormone“) üben ihre Wirkung dadurch aus, dass sie sich mit den „receptiven Substanzen“ verbinden, nicht aber durch Einwirkung auf etwa vorhandene Nervenendigungen oder unmittelbar auf die „Hauptsubstanz“ selbst.

Auch die Einwirkung nervöser Impulse auf die zugehörigen Zellen wird durch „receptive Substanzen“ vermittelt. Infolge der leichten Veränderlichkeit dieser Substanzen können selbst Zellen der gleichen Art sich in der Beschaffenheit ihrer „receptiven Substanzen“ unterscheiden, so dass für diese Zellen bei gleicher Innervierung eine verschiedene Empfänglichkeit für nervöse Impulse und für die erwähnten Drogen usw. besteht.

Die receptive Substanz ist in einigen Fällen jedenfalls um die Endigungen des Achsencylinders localisiert. Sie ist jedoch dann nicht nur das Verbindungsglied zwischen Nervenfaser und Zelle (Elliots „myoneurale Verbindung“), sondern begreift dieselbe als einen Teil in sich.

Der Neigung der receptiven Substanzen sich zu verändern, wird durch die Inanspruchnahme der Zelle seitens der Nerven entgegengewirkt. Ist eine Zelle in einer bestimmten Richtung hin besonders tätig z. B. secernierend, so wird die entsprechende receptive Substanz zunehmen, gerade so wie die Zelle selbst durch funktionelle Tätigkeit wächst, und es wird so eine gewisse Stabilität einer „receptiven Substanz“ in den betreffenden Zellen hergestellt werden. Daraus erklärt sich auch das verschiedene Verhalten gleichartiger Zellen gegenüber den obengenannten Alkaloiden, da gleichartige Zellen in verschiedenen Körperteilen nicht in gleicher Weise in Anspruch genommen werden.

Ferner wird die Periode in der phylogenetischen Entwickelung, während welcher die Verbindung zwischen Nerv und Zelle hergestellt wird, von Bedeutung sein, da während der gleichen Periode die Bedingungen,

insbesondere die chemischen Eigenschaften der Zelle, gleich sind. Ist die Verbindung hergestellt, so werden die Eigenschaften der „receptiven Substanzen“ durch grössere oder geringere Inanspruchnahme der Functionen der Zelle fixiert werden. Da die Verbindung zwischen einem bestimmten System von Nerven und den Zellen in der gleichen Periode der phylogenetischen Entwickelung erfolgt, so erklärt sich daraus die Ähnlichkeit der „receptiven Substanzen“ von Zellen, die mit dem gleichen System von Nerven in Verbindung stehen.

Es ist im Rahmen eines Referates nicht möglich, den Argumenten, durch welche Verf. seine geistreiche Hypothese stützt, gerecht zu werden. Der Wert dieser interessanten Arbeit kann nur durch ein Studium des Originals gewürdigt werden. Cramer.

806. Martinotti, C., Turin. — *„Sulla resistenza del reticolo interno delle cellule nervose alla macerazione.“* (Zur Resistenz des inneren Fibrillennetzes der Nervenzellen der Mazeration gegenüber.) Giornale della R. Accad. di medicina di Torino, 1905, Bd. 68, H. 5—6.

Verf. mazeriert Stückchen des Zentralnervensystems nach sorgfältiger Entfernung der Hüllen durch 24—48 Stunden in destilliertem Wasser bei 18—20°; behandelt sie sodann durch 2—3 Tage mit 1% Silbernitratlösung, dann noch durch 1—2 Tagen bei 35—40° mit 2—3 % Silberlösung. Dann wird weiter nach Ramon y Cajal (Pyrogallussäure, Hydrochinon) verfahren. Das Fibrillennetz zeigt sich sehr schön und rein, gleichmässig imprägniert, mit erweiterten gut übersehbaren Maschen. Die Mazeration schädigt demnach das Fibrillennetz nicht, und erleichtert seine Darstellung. Ascoli.

807. Schultze, O. — *„Ein die sogenannten Schwannschen Zellen betreffender Vorschlag.“* Anat. Anz,, 1905, Bd. XXVII, No. 22—23.

Verf. weist unter Bezugnahme auf seine früheren Arbeiten darauf hin, dass die sogenannten Schwannschen Zellen, die auch heute noch bei der Histogenese der peripheren Nervenfaser eine Hauptrolle spielen, überhaupt nicht existieren, und dass die Schwannschen Kerne der peripheren Nervenfaser die Kerne der Faserbildungszellen — der Nervenfaserzellen — sind, die Neurilemmkerne also den Sarkolemmkernen histogenetisch entsprechen, und dass Zellen, die sich sekundär anfangs nackten Achsencylindern auflagern, nicht vorhanden sind. C. Thesing.

808. Loeb, J. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On the changes in the nerve and muscle which seem to underlie the electrotonic effects of the galvanic current.“* Univ. of California public., physiol., Bd. III, p. 9—15, 30. Dec. 1905.

Wie angegeben worden ist, kann der Zustand des Katektrotonus (erhöhte Reizbarkeit) gewöhnlich dadurch hervorgerufen werden, dass man die Nerven oder Muskeln in eine Lösung von Ca niederschlagenden Substanzen bringt, z. B. Oxalate, Fluoride, Zitrate, Oleate usw. Ein Zustand der verringerten Reizbarkeit kann verursacht werden, indem man dieselben in $CaCl_2$- oder $MgCl_2$-Lösungen tut.

Wenn die Bewegungsgeschwindigkeit der verschiedenen Anionen der Nerven oder Muskeln in Betracht gezogen wird, kann dargetan werden, dass, wenn ein konstanter Strom durch dieselben geleitet wird, eine Kon-

zentration derjenigen Anione an der Kathode stattfindet, welche Ca niederschlagen, während Ca-lösende Ione hier an Zahl abnehmen. Ein diesem entgegengesetzter Vorgang spielt sich in der Gegend der Anode ab. Die elektrotonischen Einflüsse des galvanischen Stromes könnten daher auf der Tatsache beruhen, dass während die Ca niederschlagenden Substanzen bei der Kathode zunehmen, die Ca-lösenden Substanzen sich um die Anode gruppieren. B.-O.

809. Carlson, A. J. (Mar. Biol. Lab., Woods Hull and the Hull Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*Further evidence of the direct relation between the rate of conduction in a motor nerve and the rapidity of contraction in the muscle.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 136 bis 143, Jan. 1906, cfr. Ref. 799.

Wie Verf. schon früher angegeben hat, steht die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung in einem Nerven in einem direkten Verhältnisse zu der Schnelligkeit, mit welcher der von ihm versorgte Muskel zuckt.

Nachdem Verf. die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in dem Scherennerven des Limulus bestimmt hatte ($3^1/_4$—$3^1/_2$ m pro Sekunde) hat er ähnliche Versuche an dem gleichen Nerven des Krebses und der Spinnenkrabbe ausgeführt. Die 12 Versuche mit dem Chelanerven des Krebses ergaben 10—14,5 m in der Sekunde (Mittel 11—12 m), also eine nahe zweimal so grosse Geschwindigkeit wie Fredericq und Vandevelde gefunden haben. Die Zuckungszeit des Adductormuskels der letzten vier Paare der Beinanhänge betrug 0,25 Sekunden.

Bei der Krabbe war die Geschwindigkeit der Nervenerregung etwa 5—6 m in der Sekunde. Die Zuckungszeit des Adductormuskels betrug hier 0,50 Sekunden. B.-O.

810. Nicolai, G. F. (Phys. Inst., Berlin). — „*Über die Ungleichförmigkeiten in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Nervenprincips, nach Untersuchungen am marklosen Riechnerven des Hechtes.*“ Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, 2. Suppl., p. 341.

Die Frage, ob und inwiefern sich das Nervenprincip mit gleichförmiger oder ungleichförmiger Geschwindigkeit fortpflanzt, kann nur gelöst werden, wenn man entweder die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in beiden Richtungen misst, oder wenn man ein und dieselbe Erregungswelle während ihres Fortschreitens an verschiedenen Punkten zu beobachten imstande wäre. Weder das eine noch das andere Verfahren ist am Nervmuskelpräparat ausführbar.

Ich habe die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der negativen Schwankung am Hechtnerven mit Hilfe des Capillarelektrometers und photographischer Registrierung bestimmt, wobei ich es voraussetze, dass die Erregungswelle und die negative Schwankung in bezug auf die Schnelligkeit des Fortschreitens identisch sind.

Dass man die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der negativen Schwankung in beiden Richtungen beobachten kann, ist selbstverständlich; doch gelingt es auch bei geeigneter Anlage mehrfacher Ableitungselektroden Curven zu erhalten, in denen ein und dieselbe Erregungswelle sich beim Passieren von drei verschiedenen Punkten auch dreimal deutlich einzeln markiert, was uns erlaubt, aus einer Aufnahme und nach einmaliger Reizung bereits die Geschwindigkeitscurve zu bestimmen.

Die Resultate sind folgende:

1. Die Leitung in physiologischer (centripetaler) und unphysiologischer (centrifugaler) Richtung erfolgt gleich schnell.
2. Der Reiz als solcher breitet sich — abgesehen von einer eventuellen Latenz — mit gleichförmiger Geschwindigkeit aus.
3. Alle Partien des untersuchten Nervus Olfactorius des Hechtes leiten gleich gut (unter Ausschluss der stark mit Bindegewebe durchsetzten nasalen Partien).
4. Häufige Reizung ruft eine Verlängerung der Leitungszeit hervor, und zwar beruht diese im wesentlichen auf einer Schädigung an der Reizstelle.
5. Eine Verstärkung des Reizes bedingt eine scheinbare Verkürzung der Leitungszeit, doch beruht dies nachweisbar auf Stromschleifen.
6. Die Fortpflanzung der Reizwelle nach Reizung mit Inductionsschlägen beginnt sofort, nach Reizung mit dem constanten Strom setzt sie erst nach einer messbaren Latenz ein, die bis zu $^1/_{20}$ Sekunde währen kann, also fünfmal so lang ist, als der unter gewöhnlichen Umständen gemessene mechanische Latenz des Muskels. Dann jedoch erfolgt die Fortpflanzung schneller als wie nach Reizung mit Inductionsschlägen. Diese Tatsache legt den Gedanken nahe, dass bereits während des Latenzstadiums Vorgänge im Nerven stattfinden, welche die spätere Reizausbreitung zu begünstigen imstande sind. Ob diese Vorgänge mit jenem Process identisch sind, den man als physiologischen Electrotonus zu bezeichnen gewohnt ist, müssen spätere Untersuchungen ergeben. Autoreferat.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

811. Fauré-Fremiet, E. (Laborat. de cytolog., École des Hautes-Etudes. Collége de France). — *„Sur la structure du protoplasma chez les protozoaires.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 697—699, 29. Dez. 1905.

Das Protoplasma von Protozoen enthält neben „sphérules trophoplasmiques“ (vgl. Ref. No. 651) eigentliche „Sphäroplasten“ mit äusserer Secretion. Diese, etwa 1 μ gross, können sich unter Leitung eines stark siderophilen Körnchens („Kinosom“) durch Teilung vermehren, können, wenn sie gehäuft vorkommen und quellen, eine Schaumstruktur des Protoplasmas vortäuschen. Der Bau der Sphäroplasten von Arcella, Carchesium, Paramaecium und Opalina wird beschrieben. Die Sphäroplasten können wahre Gewebe bilden; sie sind nicht ein Teil des Protoplasmas, sondern können, trotz der chemischen und physiologischen Differenzen, mit den Leuciten der Pflanzen und mit dem Zellkern auf Grund ihrer Morphologie und Organisation in Parallele gestellt werden.

W. Loewenthal, Berlin.

812. Fauré-Fremiet, E. (Laborat. de cytolog., École des Hautes-Études. Collège de France). — *„La théorie sphérulaire et la structure du noyau.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 699—701, 29. Dez. 1905.

Unterschied zwischen Sphäroplasten, Leuciten und Zellkern bezieht sich auf ihre Produkte und die verschiedene Rolle ihrer Activität. Der Kern von Ceratium hirundinella ist ein „Gewebe“ von individualisierten, chromatogenen Sphäroplasten, die sich zu Chromosomen anordnen können. Sie sind 0,5 μ gross, bestehen aus einer acidophilen Substanz, in deren Innerem sich eine basophile Substanz, das Chromatin, bildet. Aus der verschiedenen Färbbarkeit der in einem Kern enthaltenen Sphäroplasten wird

auf ihren verschiedenen Zustand der Activität und auf ihre Individualisierung geschlossen.

Der Kern von Cochliopodium pellucidum verhält sich als Ganzes wie ein chromatogener Sphäroplast. Man kann demnach poly- und monosphäruläre Kerne unterscheiden, eine Unterscheidung, die sich auch auf andere Proto- und Metazoenkerne übertragen lässt.

W. Loewenthal, Berlin.

813. **Niclot.** — *„Sur les moustiques de la division d'Oran."* Soc. biol., Bd. 60. p. 4—6, 12. Jan. 1906.

Anophelesarten zwar auch an Orten gefunden, in denen keine Malaria herrschte, doch waren die Malariaherde besonders reich an Anopheles (Resultat von 2055 Proben); daher Bestätigung der Mücken-Malariatheorie.

W. Loewenthal, Berlin.

814. **Kisskalt,** K. (Hyg. Inst., Giessen). — *„Blutparasiten bei Fledermäusen."* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 213—217, 16. Dez. 1905.

Von 40 im März, also gegen Ende des Winterschlafes untersuchten Fledermäusen (Vespertigo pipistrellus) wurden 18 mit ringförmigen Parasiten der roten Blutkörperchen, 4 mit Trypanosomen, und eine mit beiden infiziert gefunden. Keine Krankheitssymptome. Wahrscheinliche Entwickelung der ringförmigen Parasiten derart, dass die kleinen, mit einem einzigen Chromatinkorn versehenen Ringe sich zu grösseren mit vielen Chromatinkörnern entwickeln, deren Zerfallsprodukte in neue Blutkörper eindringen.

Aus der Beschreibung der Trypanosomen ist bemerkenswert, dass in einem Falle sehr lebhaft bewegliche, schlanke, längere Exemplare mit langgestrecktem Kern gefunden wurden (männliche Formen? Ref.). Keine Anhaltspunkte für die Annahme, dass die ringförmigen Parasiten und die Trypanosomen verschiedene Entwickelungsformen derselben Art seien. Übertragungsmodus nicht aufgeklärt. W. Loewenthal, Berlin.

815. **Sauerbeck,** E. (Pathol. Inst., Leipzig). — *„Beitrag zur pathologischen Histologie der experimentellen Trypanosomen-Infection (mit Trypanosoma Brucei)."* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., Bd. 52, p. 31—86, 2 Taf., 21. Dez. 1905.

Die Trypanosomen vermehren sich im Körper der Versuchstiere, die Infektion führt bei weissen Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden je nach der Tierart in wenigen Tagen (Hunde und Ratten) oder in Wochen oder Monaten zum Tode. Letzte Todesursache zweifelhaft, bei Ratten vielleicht Gehirnreizung durch Behinderung der Circulation. Im Leichenblut wie auch in einer Reihe innerer Organe nehmen die Trypanosomen Formen an, welche bis auf das häufige Fehlen des Blepharoplastes mit den ursprünglich als degenerierte Trypanosomen gedeuteten Leishman-Donovanschen Körpern übereinstimmen. In diesem Zustande werden sie phagocytiert; ausführliche Erörterungen darüber, welche Zellen in den einzelnen Organen Phagocyten sind, nebst Beschreibung der histologischen Veränderungen dieser Organe. W. Loewenthal, Berlin.

816. **Schneider,** G. E. und **Buffard,** M. — *„Unicité de la dourine."* Annales Pasteur, 1905, Bd. XIX, p. 715.

Einige Autoren haben behauptet, dass neben der Trypanosomendurine Algiers noch eine andere Durine besteht, welche in Europa herrscht und deren Ursache noch nicht bekannt ist. Die Verff. bestreiten diese Ansicht, sie weisen auf eine Durineendemie in Frankreich hin, welche durch einen

Hengst hervorgerufen worden war. Bei diesem mit dieser Affektion behafteten Hengste konnten niemals die Parasiten nachgewiesen werden, weder durch direkte Untersuchung des Blutes, noch durch Überimpfung; nichtsdestoweniger waren die spezifischen Parasiten im Blute zweier Stuten wiederzufinden, welche von dem Hengste belegt worden waren. Die Diagnose wurde noch durch Überimpfung ihres Blutes auf den Hund bestätigt. Zum Schluss weisen die Autoren auf die Schwierigkeit der bakteriologischen Diagnose hin, die darin besteht, die Trypanosomen Bougets bei der Durine in Frankreich mit Sicherheit nachzuweisen.

Goebel, Gand (Kochmann).

817. Schilling, C. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Versuche zur Immunisierung gegen Tsetsekrankheit.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., Bd. 52, p. 149—160, 21. Dez. 1905.

Trypanosoma Brucei nach wiederholter Ratten-Hunde-Passage auf Rinder übertragen; Rinder überstehen diese Infektion, können trotz dauernden Wohlbefindens aber monatelang Parasitenträger bleiben. Schutz gegen natürliche Infektion in den ersten Tagen nach dieser Vorbehandlung ungenügend, später erheblich besser, wenngleich auch nicht ganz sicher.

Rinder, welche künstliche Infektion mit virulenten Tr. Brucei überstanden haben, können der natürlichen Infektion in Tsetsegegenden widerstehen.

Von den zahlreichen weiteren Einzelbeobachtungen sei erwähnt, dass zwischen Schwere der Erkrankung, Zahl der Parasiten und parasitentötenden (agglomerierenden) Eigenschaften des Blutserums kein Parallelismus besteht. In einem Blute, dessen Serum die Parasiten in energischer Weise abtötet, circulieren virulente Parasiten.

Tr. vivax Ziemann der Schafe ist der gewöhnliche Nagana-Parasit, der nur je nach dem Organismus (Schaf oder Kalb einer-, Ratte andererseits) eine verschiedene Beweglichkeit zeigt.

W. Loewenthal, Berlin.

818. Pécaud. — *„Le Soumaya, trypanosomiase du Moyen-Niger.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 58—59, 19. Jan. 1906.

Auch am Mittel-Niger herrscht unter Rindern, Maultieren, Pferden und Eseln eine Trypanosomenkrankheit, die bei Pferden häufig tödlich ist. Wird wahrscheinlich durch Bremsen übertragen. Die Trypanosomen sind auf Hunde nicht übertragbar, dagegen eignen sich die kleinen Wiederkäuer als Versuchstiere. W. Loewenthal, Berlin.

819. Cépède, C. — *„Sur une microsporidie nouvelle, Pleistophora macrospora, parasite des loches franches du Dauphiné.“* C. R. Ac. Sc., Bd. 142, p. 56-58, 2. Jan. 1906, und Soc. biol., Bd. 60, p. 13-15, 12. Jan. 1906.

Vorläufige Beschreibung eines neuen Microsporidium, das ein einzigesmal in der Muskulatur der Schmerle, Cobitis barbatula, gefunden wurde.

820. Cépède, C. — *„Sur la prétendue immunité des Cobitis à l'égard des infections myxosporidiennes.“* Soc. biol., Bd. 60, p, 15—16, 12. Jan. 1906.

Da Verf. schon früher eine Henneguya aus der Harnblase und ein Myxidium aus der Niere und neuerdings eine Pleistophora aus der Muskulatur von Cobitis barbatula nachgewiesen hat, ist die von Thélohan angenommene Immunität dieses Fisches gegen derartige Infektionen nicht mehr aufrecht zu erhalten. W. Loewenthal, Berlin.

821. Ferré. — *„Recherches sur la présence du Spirochaete de Schaudinn dans les lésions superficielles de la syphilis.“* Soc. biol.. Bd. 60, p. 97—98, 19. Jan. 1906.

Ausser der Bestätigung der gewöhnlichen Befunde noch hervorhebenswert die Auffindung von Sp. pallida in einem Fall von ulcerierten, serpiginösen Gummata am Bein. W. Loewenthal, Berlin.

822. Petresco, G. Z. (Cantacuzènes Labor. f. exp. Medicin, Bukarest). — *„Imprégnation au nitrate d'argent des Spirochaetes dans les coupes.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 680—682, 29. Dez. 1905.

Sämtliche chemische Reduktionsmittel, wie sie auch bei den Methoden von Golgi, Ramon y Cajal usw. angewendet werden, geben zu grobe Niederschläge, daher nach Alkoholhärtung Imprägnierung mit Silbernitratlösung von steigender Konzentration unter Lichtabschluss, Paraffineinbettung (ebenfalls unter Lichtabschluss). In den fertigen Schnitten treten bei Reduction durch das Licht die Sp. pallidae deutlich und von den gröberen Formen gut unterscheidbar hervor. In geschlossenen syphilitischen Secundärproducten sind die Spirochaeten gruppenweise gehäuft in den Lymphspalten der Papillen und zwischen den Zellen in den tiefsten Lagen des Stratum mucosum zu finden. W. Loewenthal, Berlin.

823. Buschke, A. und **Fischer,** W. (Dermat. Abt., Krankenh. am Urban, Berlin). — *„Über die Lagerung der Spirochaete pallida im Gewebe.“* Berl. Klin. Woch., No. 1, p. 6—7, 1. Januar 1906.

Spirochaete pallida in den inneren Organen nur solcher hereditär syphilitischer Kinder (2 unter 6) gefunden, welche specifische Veränderungen der Visceralorgane aufwiesen. In Schnittpräparaten (Methode von Levaditi) Spirochaeten auch an Stellen mit ganz geringgradigen histologischen Veränderungen, zurückgeführt auf Ausbreitung der Organismen noch kurz vor dem Tode. Im übrigen werden die Befunde der anderen Autoren bestätigt.

W. Loewenthal, Berlin.

824. Broennum, A. (Frederiksberg Hospital, dermatologische Abteilung, Prof. Nielsen). — *„Undersoegelser over Spirochaete pallidas Forekomst ved Syfilis.“* (Untersuchungen über das Vorhandensein von Spirochaete pallida bei Syphilis.) Hospitalstidende, 1906, No. 1.

Spirochaete pallida gesucht in

1. acht Fällen von exkoriierten Indurationen,
2. neun Fällen von ulcerierten Papeln,
3. acht Fällen von nicht ulcerierten Papeln,
4. zwei Fällen von Syphilis congenita, ein Fall bei einem neun Wochen alten Kinde im Gewebesaft der Leber und der Milz, ein Fall bei einem macerierten Fötus in der Milz.

In 24 dieser 27 Fälle gab die Untersuchung positives Resultat. In den fehlenden drei Fällen hat es sich nach der Meinung des Verfs. um eine mangelhafte Technik oder um einen tertiären Fall gehandelt. In sechs tertiären Fällen und bei 22 nicht syphilitischen Affektionen keine Spirochaete pallida. Hasselbalch, Kopenhagen.

825. Castellani, A. (Klin. f. Tropenkrankh., Colombo, Ceylon). — *„Untersuchungen über Framboesia tropica (Yaws).“* Dtsch. Med. Woch., No. 4, p. 132—134, 3 Textfig., 25. Jan. 1905.

Spirochaetenbefunde bei offenen und geschlossenen Formen von Framboesia tropica, einmal auch in einer Halslymphdrüse. Ein Teil dieser

Spirochaeten ist sehr zart, von Sp. pallida morphologisch nicht unterscheidbar, als Sp. pallidula bezeichnet (das gleichzeitig aufgestellte Synonym Sp. pertenuis ist überflüssig. Ref.). Ausser den Spirochaeten auch rundliche Körper 5—8 : 4—6 μ gross, chromatinhaltig, zu finden, etwaiger Zusammenhang mit Entwickelungsstadien der Spirochaeten unbekannt.

W. Loewenthal, Berlin.

826. **Siebert**, C. (Behringwerk, Marburg). — „*Ultramikroskopische Bakterien-Photogramme.*“ Behrings Beitr. zur exper. Ther., 1905, H. 10. Berlin, Hirschwald.

Reproduktion und Beschreibung von ultramikroskopischen Photogrammen von Tuberkelbacillen, Diphtheriebacillen, Milzbrandbacillen, Tetanussporen und Bakterium coli.

H. Sachs.

827. **Nicolas**, J. et **Bancel**, L. (Inst. bactériolog. de Lyon). — „*Leucocytose au cours de la vaccination antirabique chez l'homme et chez les animaux.*“ Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1905, Bd. VII, p. 1019.

Courmont und Lesieur haben gezeigt, dass sich bei mit Tollwut infizierten Individuen, Mensch und Tier eine Hyperleukozytose findet und dass es sich dabei besonders um eine Vermehrung der polynukleären Zellen handelt. Verff. untersuchen nun die Frage, ob die kurative und präventive Immunisierung die Zahl und Natur der weissen Blutzellen ändern könne. Sie gelangen zu folgenden Ergebnissen:

1. Während der Tollwutimpfung nach Pasteur tritt bei Mensch und Tier (ein Hund und ein Kaninchen) eine Hyperleukozytose auf, welche am letzten Tage der Behandlung ihr Maximum erreicht und nach Aussetzen der Injektionen sehr schnell wieder verschwindet.
2. Das Zahlenverhältnis der einzelnen Leukozyten zu einander ist nicht merklich verändert, vielleicht ist eine geringe Neigung zu einer Polynukleose vorhanden.
3. Injektionen mit dem Rückenmark nicht tollwütiger Tiere hat eine ähnliche Wirkung. Es lässt sich auch hier eine Hyperleukozytose nachweisen.
4. Die weissen Blutkörperchen zeigen also im Verlauf der Tollwutbehandlung keine spezifische Veränderungen.

Kochmann, Gand.

828. **Bongiovanni**, A. (Inst. f. allgem. Pathol., Bologna). — „*I corpi del Negri e l'infezione rabida da virus fisso a lento decorso.*“ (Die Negrischen Körper und die Wutinfektion durch freies Virus mit langsamem Verlauf.) Rend. R. Accad. Lincei, 1905, Bd. XIV, H. 9.

Im Verlaufe seiner mit Tizzoni ausgeführten Untersuchungen über die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Wutgift hatte Verf. Gelegenheit das Centralnervensystem, das Ganglion Gasseri und die Spinalganglien von Kaninchen zu untersuchen, welche mit fixem Virus infiziert worden waren, aber infolge der (ungenügenden) Radiumbestrahlung später eingegangen waren als die Kontrolltiere (Tod zwischen 9—51 Tagen). In allen acht untersuchten Fällen wurden die charakteristischen Negrischen Körper und auch jene kleineren von Negri unlängst beschriebenen Formen vermisst.

Ascoli.

829. **Bohne** (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — „*Beitrag zur diagnostischen Verwertbarkeit der Negrischen Körperchen.*“ Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., Bd. 52, p. 87—96, 1 Taf., 21. Dez. 1905.

Untersuchung an Schnittpräparaten mittels Aceton-Paraffineinbettung und Färbung nach Mann schon nach 3 Stunden möglich. Von 170 zur Diagnosestellung untersuchten Gehirnen (Mensch, Kuh, Katze, Hund) waren positiv im Tierversuch und mikroskopisch 99, positiv nur im Tierversuch 10, negativ 61. Positiver mikroskopischer Befund ist entscheidend, negativer mikroskopischer Befund erfordert Tierversuch. Negrische Körperchen hauptsächlich im Ammonshorn, am meisten dort, wo die Schichten der grossen Ganglienzellen von Ammonshorn und Fimbrie zusammenstossen.

Kontrolluntersuchungen an 50 Hundegehirnen verschiedener Herkunft negativ. Parasitäre Natur der Negrischen Körperchen fraglich wegen des Widerspruchs zwischen ihrer Grösse und der Filtrierbarkeit des Wutvirus und wegen der Virulenz von Stellen, in denen die Körperchen fehlen.

W. Loewenthal, Berlin.

830. **Bertarelli**, E. — „*Die Negrischen Körperchen im Nervensystem der wutkranken Tiere, ihr diagnostischer Wert und ihre Bedeutung.*“ Centralbl. f. Bact., Bd. 37, Ref., p. 556—567, 1 Textfig., 5. Januar 1906.

Kritisches Sammelreferat. Natur der Negrischen Körperchen noch nicht geklärt, ihre diagnostische Bedeutung sicher, nur in 1—2 % der durch biologische Kontrolle als wutkrank festgestellten Tiere nicht gefunden.

W. Loewenthal, Berlin.

831. **Remlinger**, P. (Inst. Imp. de bactériol. à Constantinople). — „*Sur la destruction du virus rabique dans la cavité péritonéale.*“ Soc. biol., Bd. 59, p. 689—690, 29. Dez. 1905.

Emulsion von Virus fixe in Viscosesäckchen in die Bauchhöhle von Hunden und Kaninchen gebracht, erweist sich nach einstündigem Verweilen bei intracranieller Impfung von Kaninchen in der Virulenz abgeschwächt, nach 12 Stunden avirulent; specielle rabicide Eigenschaft der Peritonealflüssigkeit angenommen, da bei Injection an anderen Körperstellen oder blosser Erwärmung die Virulenz länger erhalten bleibt. Bei Anwendung grosser Mengen des Virus ist Wutinfektion von Hunden und Kaninchen durch intraperitoneale Injektion möglich. W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

832. **Soprana**, F. (Physiol. Inst., Padua). — „*Recherches ultérieures touchant l'action du vague sur la respiration interne.*“ Arch. italiennes de Biol., 1905, Bd. 43, H. 3. Siehe B. C., Bd. IV, No. 2056.

833. **Gutzmann**, Hermann. — „*Zur Physiologie und Pathologie der Atmungsbewegungen (Pneumographie).*“ Berl. Klin. Woch., No. 2, Jan. 1906.

Mittelst einer sehr einfachen Methode schreibt Verf. die Atembewegungen auf eine rotierende Trommel, indem er einen mit einer Schreibkapsel versehenen Gummischlauch, der an ein unelastisches Gurtband angenäht ist, die Übertragung ausführen lässt; das Gurtband kann in beliebiger Höhe an den Thorax angelegt werden.

Als wichtigste physiologische willkürliche Modifikation der Atmung bespricht Verf. diejenige beim Sprechen; er kommt zur Aufstellung folgender Tabelle, welche die Unterschiede zwischen Ruhe- und Sprachatmung illustriert.

Atmungsbewegung.

in der Ruhe	beim Reden und Singen
1. Automatisch, Brust- und Bauchatmung gleichmässig.	1. willkürlich, überwiegende Innervation der kostalen Bewegungen.
2. Inspiration nur wenig kürzer als die Exspiration.	2. Inspiration sehr kurz, Exspiration sehr lang.
3. Bewegung eines kleinen Luftvolumens.	3. Es wird ein grosses Luftvolumen bewegt.
4. Weg für die Atmung durch Nase.	4. Der Weg der Atmung geht durch den Mund.
5. Die Stimmlippen bilden bei In- und Exspiration ein längliches Dreieck.	5. Die Stimmlippen bilden bei der Inspiration ein grosses Fünfseit, bei der Exspiration einen schmalen Spalt = die tönende Stimme.

Zuelzer.

834. v. **Bernd,** E. (I. med. Abt. d. k. k. allgem. Krankenhäuser in Wien). — *„Die Verwendung einer ‚entlasteten Membran' zur Sphygmographie und Tonographie.“* Wien. Klin. Woch., H. 2, Jan. 1906.

Bei der einfachsten Form des elastischen Manometers, der Mareyschen Kapsel, besteht der Nachteil, dass eine Erhöhung des Druckes im Übertragungssystem eine starke Ausbauchung der Membran zur Folge hat, wodurch wiederum die Empfindlichkeit bei den verschiedenen Drucken eine verschiedene wird. Eine gegen die Membran wirkende Metallfeder hat wieder andere Nachteile im Gefolge. Verf. hat nunmehr den Luftraum, der die Schwingungen der Arterie überträgt, durch eine Membran in zwei Räume getrennt, die entgegendrückende Metallfeder also quasi durch eine äusserst weiche Luftfeder ersetzt. Die beiden Lufträume stehen durch einen Hahn in Verbindung, so dass die Drucke im ganzen System, resp. der Gegendruck nach Belieben verändert werden kann. Die Schwingungen dieser „entlasteten Membran“, die sich in einem allseits geschlossenen Raum befindet, können nur photographisch registriert werden.

Ein nach diesem Prinzip construierter Sphygmograph ist in der Arbeit abgebildet, ebenso ein Modell eines neuen Apparates, der zur fortlaufenden Registrierung des Blutdruckes dienen soll. Zuelzer.

835. **Livon,** Ch. (Réun. biol. de Marseille). — *„Note de technique pour la pression sanguine.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 722, 29. Dez. 1905.

Verf. hat früher eine Kanüle angegeben, welche gestattet, bei ununterbrochener Zirkulation der Blutdruck in einer Abzweigung zu messen. Die so erhaltenen Werte fallen 2—3 cm niedriger aus als bei Registrierung mit endständiger Kanüle. Maass.

836. v. **Frey** (nach Versuchen von O. Meyer). — *„Beiträge zur Kenntnis der Adrenalinwirkung.“* Sitz.-Ber. physik.-med. Ges., Würzburg, 1905.

Versuche an der in Ringerscher Lösung überlebend erhaltenen Muskularis grösserer Arterien zeigten sehr schön die Wirkung rascher Erwär-

mung, elektrischer Reizung u. a. m. Adrenalinzusatz zu der auf Körpertemperatur gehaltenen Lösung bewirkt eine Verkürzung. Diese unterscheidet sich von der durch elektrischen Reiz erzielten durch die Form der Kurve. Sie ist ferner weniger durch die herrschende Spannung beeinflusst als nach elektrischer Reizung, sie fehlt völlig bei niederer Temperatur (unter 25°) und erlischt am absterbenden Präparat viel früher als die elektrische Reizbarkeit, ebenso nach kurzem Eintauchen in Wasser, während die Muskulatur noch immer elektrisch erregbar bleibt.

Der Angriffspunkt der Reize muss also wohl sicher ein verschiedener sein, in dem Adrenalin auf nervöse Gebilde in der Arterienwand wirkt.

Minimale Konzentrationen von 10^{-9} bewirkten noch unzweifelhafte Verkürzung; maximale Wirkung wurde durch $1-2 \times 10^{-5}$ erzielt.

Franz Müller, Berlin.

837. **Rehfisch**, E. — *„Klinische und experimentelle Erfahrungen über Reizungen des Herzvagus.“* Berl. Klin. Woch., 1905, H. 47/48.

Wird bei Kaninchen ein Vagusreiz mässiger Intensität mittelst tetanisierender Ströme bei doppelseitig durchschnittenen Vagi ausgeübt, so verzögert sich die Schlagfrequenz des Herzens vorübergehend, und zwar die des Atriums und Ventrikels gleichförmig; die Intermission übersteigt in der Regel nicht die Dauer von 2 Pulsperioden. Ursache: Verzögerung der Reizbildung. Klinisch begegnet man ganz analogen Intermissionen, in denen ebenfalls, wie gleichzeitig gezeichnete Venenpulse beweisen, Vorhof und Ventrikel sich gleichsinnig verhalten, in denen also das Intervall zwischen Vorhofs- und Kammerwelle in der Venenpulskurve unverändert bleibt. Die Fälle von Arrlegthau oder Vagusreizung kommen nach fieberhaften Erkrankungen, bei Affektionen des Intestinaltraktus, bei Meningitis und im Kindesalter ohne wesentliche Herzaffektionen vor.

Zuelzer.

838. **Carlson**, A. J. (Hull. Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Comparative physiology of the invertebrate heart. — IV. The physiology of the cardiac nerves in the arthropods.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 127—135, Jan. 1905.

Im Einklange mit den an der Krabbe von Conant und Clarke angegestellten Versuchen, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das Herz des Palinurus mit beschleunigenden und hemmenden Nerven von dem Gangl. thoracicum aus versorgt wird. Von diesem gehen zwei separate Nervenpaare aus und zwar entspringen die hemmenden Fasern aus diesem vor den beschleunigenden.

Weiterhin wird angegeben, dass das Insektenherz, und hier wurden die Tarentala, die Polyphemus-Motte und die Heuschrecke untersucht, beiderlei Fasern besitzen. Die beschleunigenden Fäserchen entspringen nicht dem Gehirne, sondern werden von den Brust- und womöglich auch von den Bauchganglien abgegeben.

Wenn das lange Insektenherz in zwei Teile geteilt wird, so hört das Brustende desselben gewöhnlich auf zu schlagen. Die hinteren zwei Drittel desselben besitzen stärkere automatische Eigenschaften. Dieser Unterschied, wie es ja schon für das Limulusherz erwiesen worden ist, beruht nicht auf der Verschiedenheit des Muskels, sondern vielmehr auf einer verschiedentlichen Anordnung der Ganglienzellen.

B.-O.

839. **Kraus**, F., Berlin. — *„Die klinische Bedeutung der fettigen Degeneration des Herzmuskels schwer anämischer Individuen.“* Berl. Klin. Woch., 1905, No. 44a, Ewald-Festnummer.

Im Anschluss an den Bericht über den klinischen Verlauf eines Falles von perniciöser Anämie, bei dem auf Grund der percutorisch und röntgenographisch nachweisbaren progressiven Dilatation beider Ventrikel, sowie der eigenartigen Geräusche die klinische Diagnose auf fettige Degeneration gestellt werden konnte, wird die Bedeutung der fettigen Degeneration des Herzmuskels der Anämischen für die Leistungsfähigkeit des Herzens discutiert. Verf. steht auf dem Standpunkt derjenigen, welche die fettige Degeneration des Herzens, zumal bei gleichzeitig dauernd erhöhter Arbeit des Herzens, wie sie bei Anämischen als Compensation des Sauerstoffmangels, statthat, auch in den mittleren Graden für keineswegs völlig bedeutungslos halten. Fleischmann.

840. Schulz, Fr. N. (Physiol. Inst., Jena). — „*Über den Einfluss des Nervus vagus auf die Blutdruckkurve bei Rana esrulenta.*" Centrbl. f. Physiol., 1905, Bd. XIX, p. 689.

Bei einigermassen starker Abkühlung zeigen Frösche eine ausserordentliche Erregbarkeit im Gebiet des Nervus vagus. Namentlich gegen optische Reize ist die Empfindlichkeit sehr gross. Es genügt das Erscheinen eines fremden Gegenstandes im Gesichtsfeld des Tieres, um eine typische Vagusreizung zu erzielen. Erschütterungen wirken nicht auf den Vagus. Die ganze Erscheinung lässt sich durch Atropinvergiftung sofort zum Verschwinden bringen. L. Asher, Bern.

841. Velich, Alois (Inst. f. experim. Path. u. I. int. Klinik in Prag). — „*Über den Einfluss des Nervensystems auf den Puls.*" Revue v neurologii. Bd. II, p. 441, Okt.—Dez.

Beim Übergang aus der liegenden Stellung in die sitzende oder stehende Position werden grosse Muskelgruppen der Extremitäten und des Rumpfes innerviert. Die zu diesen Muskelgruppen gehenden Nervenreize irradiieren in den das Herz akzelerierenden Apparat. Infolgedessen tritt Tachykardie auf. Diese Irradiation ist um so bedeutender, je anstrengender der Lagewechsel ist, also bei durch Muskelarbeit ermüdeten oder durch Krankheit entkräfteten Menschen, und wird noch begünstigt durch die gesteigerte Reizbarkeit des herzakzelerierenden Apparates, die wiederum durch die mit der vertikalen Stellung einhergehende Anämisierung des Gehirns und verlängerten Marks bedingt ist. G. Mühlstein, Prag.

842. Hatcher, R. A. (Cornell Univ. Med. College). — „*The action of saline solutions on the vitality of blood vessels.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 144—147, Jan. 1906.

Wenn die Nieren von Hunden während drei Stunden mit einer 0,9 %igen NaCl-Lösung durchströmt wurden (Temp. 25° C.), verursachte Adrenalin wenig oder gar keine Reaktion. Wurde eine Ringersche Lösung benutzt, so wurde die bekannte Wirkung noch nach drei Stunden und, in einigen Versuchen, noch nach 3—7 Stunden beobachtet. Bei Benutzung der Lockeschen Lösung verblieb das Adrenalin noch nach 20—27 Stunden wirkungsvoll.

Wenn die NaCl-Lösung während 10—24 Stunden für die Durchströmung gebraucht wurde, und defibriniertes Blut darauf an ihre Stelle gebracht wurde, fand eine nur geringe Reduzierung des Hämoglobins statt. Mit der Ringerschen Lösung wurde eine grössere Reduzierung während der ersten 3—6 Stunden beobachtet. Die Reduzierung des Hämoglobins nach

Benutzung der Lockeschen Flüssigkeit war nach 24 Stunden bedeutend stärker, wie nach derselben Zeit bei Gebrauch des NaCl konstatiert werden konnte. B.-O.

843. **Sweet,** J. E. (Rockefeller Institute for Med. Research). — „*The artificial anastomosis between the portal vein and the vena cava inferior — Ecks fistula.*“ Journ. of Exp. Medicine, 1905, Bd. VII, p. 163—172.

Verf. gibt in Kürze die verschiedenen Methoden an, welche benutzt worden sind, um das Blut der Pfortader in die Vena cava inf. zu leiten. Es wird ein neues Instrument beschrieben, mit Hilfe dessen leicht eine Öffnung zwischen diesen Blutgefässen gemacht werden kann.

B.-O.

844. **Pol,** Rudolf. — „*Studien zur pathologischen Morphologie der Erythrocyten, insbesondere bei der Schwefelkohlenstoff- und Phenylhydrazinvergiftung.*“ Inaug.-Diss., Heidelberg, 1905, 32 p.

Die von Tag zu Tag stetig, doch langsam zunehmende Veränderung des Blutes der Versuchstiere (Kaninchen) markierte sich bei der Schwefelkohlenstoffvergiftung makroskopisch durch ein Wässerigerwerden des Blutes in Verbindung mit einer Farbenänderung ins Bräunliche.

Mikroskopisch war zunächst im Blut keine Veränderung wahrzunehmen, allmählich traten der Reihe nach folgende Erscheinungen auf:

1. Anisocytose (eine solche besteht beim Kaninchenblut in gewissem Grade schon physiologisch).
2. Polychromatophilie. Im gefärbten Trockenpräparate treten allmählich Erythrocyten bezw. Makrocyten in einer Färbung von Violett bis zum Blau auf. Beim frischen Präparat zeigt sich nur ein Abblassen der roten Blutkörperchen.
3. Starke Vermehrung der Blutplättchen.
4. Auftreten von kernhaltigen roten Blutkörperchen. Es handelte sich dabei stets um Normoblasten; Megaloblasten wurden nie bemerkt.

Diese Veränderung des Blutbildes konnte, wenn die Giftwirkung nicht zu stürmisch erfolgt war, wieder rückgängig gemacht werden bei einem Aussetzen der Giftdarreichung, wobei die Erscheinungen in derselben Reihenfolge verschwanden, in der sie aufgetreten waren.

Bei der Phenylhydrazinvergiftung liessen sich weitere morphologische Veränderungen der Erythrocyten erzielen. Zur Verwendung kam das salzsaure Salz des Phenylhydrazins in einer Dosis von 0,01. Der Reihe nach liessen sich in dem Blute der so behandelten Tiere dieselben Veränderungen der Erythrocyten nachweisen, wie sie für die Schwefelkohlenstoffvergiftung angegeben sind. Weiter kam aber hinzu das Auftreten von basophilen Granulis verschiedener Grösse in den Erythrocyten und Normoblasten entweder als einzelnes grosses Korn in den roten Blutkörperchen oder als feine, staubförmige, über die ganze Blutscheibe zerstreute Granula. Diese Granulierung betrachtet Verfasser als Degenerationserscheinung.

Fritz Loeb, München.

845. **Meier,** Paul (Veterinär-patholog. Inst. d. Univ., Zürich). — „*Beiträge zur vergleichenden Blutpathologie.*“ Zeitschr. f. Tiermedizin, 1906, Bd. X, H. 1 u. 2, p. 1.

Die morphologischen Verhältnisse und die typischen Leukocytenklassen stimmen in grossen Zügen bei Pferden und bei Menschen überein. Die einzelnen Zelltypen sind aber beim Pferd so für die Art charakteristisch,

dass man aus den weissen Blutkörperchen auf die Tierart schliessen kann. Die Schwankungen in der Leukocytenzahl gehen bei den untersuchten Tieren parallel den in der menschlichen Pathologie festgestellten Schwankungen. Reize, die die neutrophilen Zellen plötzlich stark vermehren, vertreiben die eosinophilen constant aus dem Blut. Beim spontan erkrankten Pferde tritt auffallend häufig ein Rückgang der Lymphocyten auf, starker Rückgang ist prognostisch ungünstig. Der specielle Teil der Untersuchungen des Verf. beschäftigt sich mit den Blutbefunden bei Anämie, Druse, Angina, Pneumonie, Pleuritis, Tetanus, malignem Ödem u. a. J. Citron.

846. Wiendieck, Karl (Veterinärinstitut d. Univ., Leipzig). — *„Untersuchungen über das Verhalten der Blutkörperchen bei gesunden und mit croupöser Pneumonie behafteten Pferden."* Arch. f. Tierheilk., 1906, Bd. 32, H. 1 u. 2.

Im Leukocytengehalt des Pferdeblutes bestehen geringe Tagesschwankungen. Es kann beim Pferde eine schwache Verdauungsleukocytose infolge Vermehrung der polymorphkernigen, neutrophilen Zellen eintreten. Bei der croupösen Pneumonie der Pferde nehmen die Erythrocyten an Zahl etwas ab, die Stärke der Verminderung scheint von der Länge der Krankheit abzuhängen. Während des Fieberstadiums besteht Hypoleukocytose, während des Resolutionsstadiums Hyperleukocytose. Die Hypoleukocytose währt bis zur Krisis, die Hyperleukocytose bis zum Schwinden der letzten Krankheitserscheinungen. Das Auf- und Absteigen der Leukocytenzahl erfolgt allmählich. Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Intensität der Erkrankung und der Stärke der Leukocytose, wohl aber ist eine gewisse Übereinstimmung zwischen der Mächtigkeit des Exsudats und der Höhe der Hyperleukocytose vorhanden. Die Hypoleukocytose ist zum grossen Teil durch die Verringerung der polymorphkernigen, neutrophilen Leukocyten bedingt; die acidophilen Leukocyten verschwinden nahezu völlig. Man kann diese Hypoleukocytose zu diagnostischen Zwecken verwerten. Das Wiederauftreten der acidophilen Zellen und das Einsetzen der durch Vermehrung der polymorphkernigen, neutrophilen Leukocyten bedingten Hyperleukocytose sind sichere Anzeichen dafür, dass der Process seinen Höhepunkt überschritten hat. J. Citron.

847. Stachastnyi (Inst. f. allg. Path., Odessa). — *„Über die Histogenese der eosinophilen Granulationen im Zusammenhang mit der Hämolyse."* Zieglers Beitr. z. path. Anat., 1905, Bd. 38, p. 456.

Verf. injicierte hauptsächlich in die Bauchhöhle von Meerschweinchen kernhaltige (Gans) und kernlose (Hund, Katze, Kaninchen) rote Blutkörper, ferner auch sensibilisierte Meerschweinchenerythrocyten und hämolytische Sera wiederholt und beobachtete danach Eosinophilie teils nur im Peritoneum teils auch im Blut. Er schliesst aus seinen Beobachtungen, dass die eosinophilen Zellen bei der Hämolyse der Erythrocyten durch phagocytäre Aufnahme ihrer Trümmer entstehen — bei der nachfolgenden Verarbeitung in Mesenchymzellen, und dass demnach überall im Organismus, wo sich hämolytische und phagocytäre Vorgänge abspielen und eine schnelle Aufnahme der Erythrocyten stattfindet, sich eosinophile Zellen bilden können, unter gewöhnlichen Bedingungen daher hauptsächlich in Knochenmark, Lymphdrüsen, Milz und Lungen, als den Orten der grössten Ansammlungen von Erythrocyten.

Der gegenteiligen Ansicht Ehrlichs gegenüber stellt er seine Anschauung wenigstens als eine Möglichkeit hin. Roehl.

848. **Cleland,** J. B. — „*The rôle of the lymphocyte.*“ Trans. Path. Soc. Lond., 1905, p. 381.

Verf. beschreibt die Keimzentren der Lymphdrüsen und die Umwandlung der Tochterzellen der grossen klaren „epithelioiden“ Zellen derselben in Lymphocyten. Er betont die Möglichkeit einer entgegengesetzten Umwandlung der Lymphocyten in „epithelioide“ und bindegewebige Elemente bei chronischen Entzündungen, z. B. Tuberkel. J. A. Murray (C.).

849. **Riebes,** Wilhelm. — „*Über die Leukocyten bei der Säuglingsatrophie nebst eigenen Leukocytenzählungen an zwei atrophischen Kindern.*“ Inaug.-Diss., Freiburg i. Breisgau, 1905, 21 p.

1. Beim atrophischen Säugling ist unter Umständen ein Einfluss der Tageszeit und der Verdauung auf die Leukocytenzahl und -mischung unverkennbar.
2. In den beiden beobachteten mittelschweren Fällen waren die mittleren Gesamtzahlen um 2—3000 niedriger als in der Norm.
3. Eine Vermehrung der polynukleären Leukocyten um mehr als 20 % gegenüber der Norm fand sich nur bei schweren Komplikationen.

Fritz Loeb, München.

850. **Schultz,** Karl (Zabern i. E.). — „*Untersuchungen über das Verhalten der Leukocytenzahl im Wiederkäuerblut 1. unter normalen (physiologischen) Verhältnissen; 2. bei innerlichen Krankheiten (spec. Gastritis, sowie Pericarditis traumatica).*“ Inaug.-Diss., Bern, 1905. 32 p.

Die Leukocytenzahl schwankt bei Tieren von 6 Wochen bis 17 Jahren zwischen 6400 und 15000 pro 1 mm³. Jugendliche Tiere haben höhere, ältere Tiere niedrigere Werte; weibliche Tiere höhere Werte als männliche, die geringsten Leukocytenzahlen die kastrierten Tiere.

Eine Verdauungsleukocytose im Sinne der beim Menschen und Hund nachgewiesenen ist bei Wiederkäuern nicht vorhanden.

Fritz Loeb, München.

851. **Goebel** (Bonn). — „*Über die hyperleukocytoseerregende Wirkung hautreizender Mittel.*“ Medicinische Klinik, 1906, No. 1.

Um festzustellen, ob die vielerprobte günstige therapeutische Wirkung von Hautreizen vielleicht auf einer Hyperleukocytose beruht, hat Verf. auf die Bauchhaut von Kaninchen eine Reihe stark reizender Stoffe (Jodtinctur, Crotonöl, Cantharidencollodium, Senföl etc.) einwirken lassen und dabei die Leukocyten gezählt. In der Tat werden zum Teil erhebliche Steigerungen der Leukocytenzahl erzielt. Verf. führt dieselbe zurück auf den chemotaktischen Reiz der an der Einwirkungsstelle des Hautreizes erzeugten Zerfallsprodukte. Da beim Menschen so starke Reize therapeutisch kaum in Frage kommen, ist die eingangs erwähnte Fragestellung durch diese Versuche natürlich nicht geklärt. Hans Hirschfeld, Berlin.

852. **Werner** und **Lichtenberg** (Chirurg. Klinik, Heidelberg). — „*Über die Wirkung von Cholininjektionen auf die Leukocytenzahl des Kaninchenblutes.*“ Dtsch. Med. Woch., Bd. 32, No. 1, p. 22, 4. Jan. 1906.

Nach Cholininjektionen beobachteten die Verf. fast regelmässig zunächst ein Sinken der Leukocytenzahl im Kaninchenblut, dem alsdann ein Anstieg und stärkere unregelmässige Schwankungen folgten. Dabei wurden Zerfallserscheinungen an den weissen Blutkörperchen beobachtet.

Die Verff. setzen ihre Befunde in Analogie mit ähnlichen Erscheinungen nach Röntgenbestrahlungen. Roehl.

853. **Stadler**, Leipzig. — *„Über Beeinflussung von Blutkrankheiten durch das Erysipel."* Münch. med. Woch., No. 2, 1906.

Verf. sah bei einer schweren, auf Arsen (Kakodyl) nicht reagierenden perniciösen Anämie nach fünftägigem Coma einen plötzlichen Umschwung zur Besserung eintreten, nachdem sich ein Erysipel entwickelt hatte. Es traten enorm zahlreiche Normoblasten auf, die Leucocytenzahl stieg, die relativen Werte der Polynucleären stiegen und vereinzelte Myelocyten wurden sichtbar. Im weiteren Verlaufe schritten die Regenerationserscheinungen langsamer vorwärts. Wenn auch plötzliche Blutkrisen bei perniciöser Anämie ohne sichtbare Ursachen bekannt sind, so erscheint nach Ansicht des Verf. in diesem Fall ein ätiologischer Zusammenhang mit dem Erysipel doch sehr wahrscheinlich. Hans Hirschfeld, Berlin.

854. **Menne**, Köln. — *„Zur Kenntnis der Myelomzellen."* Virchow Arch., Bd. 183 (Jan. 06).

In zwei Fällen von typischem multiplem Myelom hat Verf. die in Formol, Alkohol und Zenkerscher Lösung fixierten und in Salpetersäure-Phloroglucin entkalkten Tumoren mikroskopisch mit besonderer Rücksicht auf die feinere Structur der Zellen untersucht. Ausstrichpräparate von den frischen Geweben wurden nur in dem einen Fall gemacht. Neutrophile Granula waren nicht mit Sicherheit nachzuweisen, ebensowenig Normoblasten, wie sie Ribbert in einem Falle gesehen hat. Auch Plasmazellen konnten nicht nachgewiesen werden. Anderseits unterschieden die Geschwulstzellen sich aber auch von den Lymphocyten durch ihre Form und Grösse. Verf. neigt der Ansicht zu, dass sie den Myelocyten verwandtschaftlich nahe stehen und Vorstufen derselben sein könnten. Leider fehlen Abbildungen, die mehr als eine Beschreibung unsere äusserst mangelhaften Kenntnisse von den Myelomzellen bereichert hätten.

Hans Hirschfeld, Berlin.

855. **Masetti**, E. e **Rubinato**, G. (Med. Klin., Bologna). — *„Sulla etiologia e patogenesi della leucemia."* (Zur Ätiologie und Pathogenese der Leukämie.) Bull. delle Scienze mediche di Bologna, 1905, Bd. 76.

Verf. haben Blut (10—15 Tropfen), Fragmente von Milz und Knochenmark von drei Fällen Leukämie (darunter eine Lymphämie) Kaninchen intravenös bezw. intraperitoneal beigebracht. Sämtliche Kaninchen gingen ein nach 1—3 Monaten im Falle von Bluteinspritzung, nach Tagen im Falle von Infektion mit Milz oder Knochenmark. Meist beobachteten sie leichte Temperaturerhöhung, fast stets Leukocytose (meist um 10000 W. Bk., ausnahmsweise gegen 50000), Zunahme der Mastzellen, Auftreten von Myelozyten und, hie und da, Normoblasten, Herabsetzung der Neutrophilie nach Blut-, Zunahme derselben nach Milz- und Knochenmarkeinführung. Die mikroskopische Untersuchung der Organe ergibt eine neoplastische Hyperplasie des lymphadenoiden und Markgewebes. Alle diese Befunde wiederholen sich bei weiterer Übertragung durch Infektion anderer Kaninchen mit Mark der infolge der primären Infektion verendeten Tiere.

Die bakteriologische Untersuchung der Fälle von Leukämie (bei Menschen) verlief negativ. Bemerkenswert ist hingegen, dass aus den Organen der gefallenen Kaninchen meist Mikroorganismen gezüchtet werden konnten, mehrmals Staphylokokken, einigemale Coli-ähnliche Bakterien, wiederholt ein nicht näher bezeichneter kurzer plumper Bacillus, endlich in mehr der Hälfte der Fälle (meist in Reinkultur) ein sehr kleiner Diplokokkus, der sich als für Kaninchen sehr pathogen erwies. Über die mut-

massliche Bedeutung dieser Befunde werden bestimmte Angaben von den Verff. nicht gemacht. Ein genetischer Zusammenhang mit Leukämie scheint ihnen jedoch wohl nicht wahrscheinlich, da sie in den Schlusssätzen angeben, dass die Läsionen wahrscheinlich auf ein toxisch infektiöses Agens zurückzuführen seien, das den bekannten mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden entgeht. Loewits Befunde werden nicht bestätigt, seine Bilder auf Degenerationserscheinungen zurückgeführt.

Ascoli.

856. Nolf, P. (Inst. de Physiol. de Liége). — *„L'action lymphagogue de la propeptone."* Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 227. Siehe B. C., IV, No. 1996.

857. Kress, K. (Pharmak. Inst. d. Univ. Heidelberg). — *„Über die Beziehung der Speichelsecretion zur Verdünnung des Mageninhaltes."* Arch. f. exper. Path., Bd. 54, p. 122 (Dec. 05).

An Hunden mit Magenfistel und Ösophagotomie ergab sich, dass durch das Einbringen von hypertonischer $MgSO_4$-Lösung in den Magen des Hundes in keinem Falle eine reflektorische Erregung der Speichelsecretion hervorgerufen werden konnte. Daraus folgt, dass eine etwaige Verdünnung des Mageninhaltes durch Speichel, wo sie vorkommt, nur eine zufällige ist und nicht durch einen Reflex vom Magen auf die Speicheldrüsen entsteht.

L. Asher, Bern.

858. Plate, Ernst (Inst. z. Erforsch. d. Infektionskr., Bern). — *„Über die Resorptionsinfektion mit Tuberkelbacillen vom Magendarmkanal aus."* Arch. f. Tierheilk., 1906, Bd. 32, H. 1, 2.

Verf. prüfte, angeregt durch Behrings bekannte Hypothese, dass die intestinalen Schleimhäute neugeborener Individuen für Tuberkelbacillen durchgängig sind, den Einfluss der Verfütterung von Tuberkelbacillen an Meerschweinchen. Unter physiologischen Verhältnissen ist nach des Verf. Resultaten die Magenwand junger, bis $5^1/_2$ Tage alter Meerschweinchen in $80\,^0/_0$, die Darmwand stets passierbar. Die Magenwand ausgewachsener Meerschweinchen ist für Tuberkelbacillen unpassierbar, während die Darmwand in $33\,^0/_0$ passierbar ist. Fügt man einige Tropfen Crotonöl der Bacillenemulsion hinzu, so erfolgt eine starke Begünstigung des Eindringens. Sodalösung dagegen ist ohne jeden Einfluss.

J. Citron.

859. Bauer, J. (Kaiser und Kaiserin Friedrich Kinderkrankenhaus, Berlin). — *„Über die Durchgängigkeit des Magendarmkanals für Eiweiss- und Immunkörper und deren Bedeutung für die Physiologie und Pathologie des Säuglings. An der Hand neuerer Arbeiten dargestellt."* Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 42, p. 399, Jan. 1906.

Verf. steht auf dem Standpunkte derjenigen Autoren, die in der Artfremdheit des Kuhmilcheiweisses für den kindlichen Organismus eine der hauptsächlichsten Ursachen der Schäden einer künstlichen Säuglingsernährung sehen. Er schreibt dieser Eigenschaft der Kuhmilch eine grosse Bedeutung bei der Entstehung der Säuglingsatrophie zu. Die Arbeit im wesentlichen ein kritisches Sammelreferat.

W. Wolff.

860. Hilgermann (Hyg. Inst., Berlin). — *„Die Bakteriendurchlässigkeit der normalen Magendarmschleimhaut im Säuglingsalter."* Arch. f. Hygiene, Bd. 54, H. 4, Dec. 1905.

Fütterungsversuche an neugeborenen Tieren (Kaninchen und Meerschweinchen) mit einer Aufschwemmung von Blindschleichentuberkulose-

bazillen und Petribazillen ergaben zunächst, dass die verfütterten Bakterien im Magen des Kaninchens einer Auflösung nicht anheimgefallen, sondern in den Darmkanal selbst gelangt waren. In den oberen Partien des Dünndarmes am reichlichsten, nahmen sie gegen das Gebiet des Dickdarmes hin und in diesem selbst allmählich an Intensität ab. Des weiteren konnte sowohl im Magen als auch im Verlaufe des ganzen Darmkanals ein Durchtritt in die Schleimhaut und zwar in einer Art etappenförmiger Lagerung der Bakterien konstatiert werden. Etwas abgelöst von einem der Zelle angelagerten Bakterienhäufchen war ein vorgeschobener Bacillus auf das innigste dem Rande der Zelle angelagert, fast als ob sein Durchtritt in die Schleimhaut unmittelbar bevorstände, in einem zweiten Stadium sah man einen anderen bereits durch die Schleimhautgrenze hindurchgeschlüpft, während der nächst vorhergegangene schon völlig durchgetreten war. Den Abschluss fand dieser Übertritt mit der Lagerung des Bacillus in der Zelle in der Mitte des Protoplasmas zwischen Kern und Grenze der Zelle. Auf die Lagerung in der Zelle folgte der Durchtritt in das Zottenlumen und schliesslich in die inneren Organe, vor allem in die Milz.

Beim Meerschweinchen hingegen konnte im Gegensatz zum Kaninchen nur von einem vereinzelten und mühsamen Eindringen die Rede sein. Die verfütterten Bakterien waren einmal in viel geringerer Menge im Lumen des Magendarmkanals zu konstatieren, sodann war ein Übertritt in die Schleimhaut des Magens überhaupt nicht zu finden, in die Schleimhaut des Darmes nur im Anfangsstadium und vereinzelt.

Etwaige zufällig vorhandene Läsionsstellen konnten für den Eintritt der Bakterien in die Schleimhaut nicht angenommen werden, da derselbe nicht an einzelnenPunkten, sondern in der ganzen Länge des Magendarmkanals erfolgt war, auch konnte ein natürliches Überfluten, eine durch Reizwirkung hervorgebrachte direkte Eintrittsmöglichkeit nicht stattgehabt haben, da sonst die Bakterien viel zahlreicher und nicht in so typisch-vereinzelter Anordnung hätten durchtreten müssen. Letztere Behauptung wird durch die beim Meerschweinchen gefundenen Resultate bestätigt, indem hier trotz einer geringen Menge von Bakterien innerhalb des Darmlumens letztere doch übergetreten waren.

Gemäss des stufenweisen Eintretens ist eine aktive Tätigkeit seitens der Schleimhaut in Betracht zu ziehen. Autoreferat.

861. Ficker, M. (Hyg. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über den Einfluss des Hungers auf die Bakteriendurchlässigkeit des Intestinaltraktus.“* Arch. f. Hyg., Bd. 54, p. 354 (Dec. 05).

Es gelingt bei Kaninchen, die 3—7 Tage gehungert haben und dann mit dem Futter Roten Kieler Bacillus erhalten, die verfütterten Keime in Organen und im Blut nachzuweisen. Ebenso sind im Hungerzustande die normalerweise im Darmtractus vorhandenen Bacterien in Organen und Blut zu finden. Beim Hunde muss die Hungerperiode auf 16 Tage ausgedehnt werden, um das Durchwandern verfütterter Keime zu erzielen. Bei der Sektion findet sich unter anderm eine auffallend starke Schwellung der Mesenterialdrüsen.

Bei Hungertieren steigt der Agglutinationswert des Serums gegenüber dem aus dem Darm derselben Tiere vor der Hungerperiode isolierten Bact. coli deutlich an.

In dem Verhalten der bactericiden Wirkung des Serums hungernder Tiere wurden gesetzmässige Resultate nicht erzielt, es wurde im Hunger

ebenso oft eine Verstärkung als Verminderung der bactericiden Kraft des Serums nachgewiesen.

Die Bedeutung der vom Verf. gefundenen Verhältnisse für das Verständnis der Entstehung intestinaler Infektionen mögen im Original nachgesehen werden. Bruck.

862. **Fuchs,** Arnold (Pathol. Inst., Breslau). — *„Über ein primäres Sarkom des Magens."* Virchows Arch., Bd. 183, p. 146 (Jan. 06).

Ausführliche Beschreibung eines primären Magensarkoms welches mächtige Metastasen im Mediastinum gesetzt hatte, welche klinisch durch Venencompression und Störung der Lungentätigkeit ganz in den Vordergrund traten. Mikroskopisch erwies sich die Geschwulst als ein polymorphzelliges Sarkom, welches seinen Ausgang von Elementen der Submukosa genommen hatte. Hart, Berlin.

863. **Babák,** Edward (Phys. Inst., Prag). — *Über den Einfluss der Nahrung auf die Länge des Darmrohrs."* Časopis lékařů českých, 1905, No. 47 bis 48. Deutsch in Hofmeisters Beitr., Bd. VII, erschienen und Bioph. C., I, No. 463, referiert. G. Mühlstein, Prag.

864. **Weber** (Med. Klinik, Greifswald). — *„Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie der Nierenfunktionen."* Arch. f. exper. Path., Bd. 54, p. 1, 12. Dez. 1905.

Die an Hunden angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

I. Bei normalen Tieren:

1. Nach Injektion hypertonischer Kochsalzlösung ist die Chlorausscheidung annähernd quantitativ in den nächsten Stunden, auch bei Tieren nach längerer fast kochsalzfreier Ernährung.
2. Durch Kombination der Salz- mit der Theophyllindiurese wird die Polyurie erheblich verstärkt, der Procentgehalt des Harns an Kochsalz bleibt gleich hoch, die absolute Ausscheidungsgrösse des Kochsalzes nimmt zu, ziemlich unabhängig von der vorangehenden Ernährungsweise.
3. Nach Injektion einer Kochsalz-Phosphatmischung werden beide Komponenten procentualiter ziemlich gleichmässig ausgeschieden. Die Kombination mit Theophyllin befördert einseitig die Eliminierung des Kochsalzes, während es auf die Phosphatausfuhr ohne erheblichen Einfluss ist.
4. Forciert man durch absolute Karenz die Salzentziehung, so vermag die Salz-Theophyllinmischung wohl noch Polyurie hervorzurufen, doch wird vom Kochsalz über die Hälfte, vom Phosphat alles retiniert. Das Auftreten reichlicher Eiweissmengen charakterisiert diese Erscheinung als Folge von Niereninsufficienz.
5. Die Phloridzinglykosurie wird durch Diuretica der Salz- und Purinreihe gesteigert.

II. An chromvergifteten Tieren:

6. Chromvergiftung führt meist zu vermehrter Harnproduktion.
7. Bei der Chromvergiftung vermögen die Nieren nicht, einen konzentrierten Harn zu sezernieren.
8. Stärkere Retentionen fester Bestandteile treten ein, wenn den Nieren eine grössere Abscheidungsarbeit zugemutet wird.
9. Bei schwerster Nephritis tritt Anurie auf und Reaktionsunfähigkeit auf Theophyllin.

10. Hohe Chromdosen können zunächst eine bestehende Polyurie hemmen, ohne dabei die Phloridzinglycosurie zu beeinflussen. Bestehende Phloridzinglycosurie wird durch Chromatinjektion gesteigert. Bei beginnender Nephritis wird die Phloridzinglycosurie in ihrem Ablaufe verzögert. Bei schwerer Nephritis wird sie vermindert oder kommt nicht zustande.

Verf. sieht in seinen Resultaten eine Bestätigung der Theorie Heidenhains im Gegensatz zur Filtrationstheorie. Roehl.

865. **Elbe** (Pathol. Inst., Rostock). — *„Die Nieren- und Darmveränderungen bei der Sublimatvergiftung des Kaninchens in ihrer Abhängigkeit vom Gefässnervensystem.“* Virch. Arch., Bd. 182, p. 445, 4. Dez. 1905.

An sublimatvergifteten Kaninchen wurden in zahlreichen Versuchen die bekannten Veränderungen in Niere und Darm festgestellt. Der Verf. ist der Ansicht, dass diese Veränderungen zurückgeführt werden könnten auf einen Reiz, den das Sublimat auf die Gefässnerven in Niere und Darm ausüben soll. Dieser Reiz soll hier zur Verengerung von kleinen Arterien, zur Herabsetzung des Blutdrucks in den zugehörigen Kapillaren und zur Aufhebung der Blutcirculation führen. Dadurch soll sich die Lokalisation der Nieren- und Darmepithelnekrosen erklären lassen.

Die sonst in der Literatur wohl herrschende Ansicht, dass die genannten Veränderungen den Orten der Sublimatausscheidung aus dem Körper entsprechen, hält der Verf. für unrichtig. Roehl.

866. **Henderson,** O. E. (Physiol. Lab. Univ. College, London). — *„The factors of ureter pressure.“* Journ. of physiol., 1905, Bd. 33, p. 175 bis 188.

Die Versuche wurden an Kaninchen und Hunden ausgeführt. Der eine Harnleiter wurde mit einem Quecksilbermanometer verbunden und der Harndruck und der Blutdruck in der Carotis oder Femoralis gleichzeitig registriert. Manchmal wurde auch die Niere der gleichen Seite plethysmographisch untersucht.

Verf. findet, dass der Ureterdruck in erster Linie vom Blutdruck abhängt und mit demselben wechselt und nicht ein echter Sekretionsdruck ist. Die Minimaldifferenz zwischen Ureterdruck und Blutdruck wechselt in erster Linie mit der Geschwindigkeit der Harnausscheidung, in zweiter Linie mit der Eiweisszusammensetzung des Plasmas. Wasser und leicht diffundierbare Substanzen können von den Harnröhrchen aus reabsorbiert werden. Sutherland Simpson (C.).

867. **Hammar,** J. Aug., Upsala. — *„Ist die Thymusdrüse beim Frosch ein lebenswichtiges Organ?“* Pflügers Arch., Bd. 110, p. 337, Dez. 1905.

Entgegen Abelous und Billard, nach denen beim Frosch im Gegensatz zum Säugetier die Thymus ein lebenswichtiges Organ darstellt, fand Verf. durch Versuche mit einseitiger und doppelseitiger Exstirpation der Drüse (an Sommerfröschen), dass so operierte Tiere den Eingriff überleben und auch nicht die von den genannten Autoren beschriebenen Störungen im Verlaufe einer längeren Beobachtungszeit zeigen.

Diese Resultate stimmen mit denen von ver Eecke, Vincent und Pari überein.

Wenn die zweite Drüse 6—13 Tage nach der ersten exstirpiert wurde, so fanden sich an dieser keine Anzeichen von Hypertrophie.

A. Noll, Jena.

868. **Tiberti**, N. (Inst. f. allgem. Pathol., Florenz). — „*Sull'attività secretoria della ghiandola tiroidea in alcune condizioni morbose.*“ (Zur Kenntnis der Schilddrüsensekretion unter gewissen krankhaften Bedingungen.) Sperimentale, 1905, Bd. 59, H. 3—4.

Verf. hat die neben der Kolloidsubstanz in den Schilddrüsenzellen vorkommenden Granula studiert, die sich durch Färbung mit Säurefuchsin gut darstellen lassen und von ihm ebenfalls als Produkt innerer Sekretion aufgefasst werden. Er findet, dass diese Granula bei schwerer Autointoxikation stark an Zahl zunehmen (Ureter-, Choledochus-, Darmunterbindung, ebenso bei Vergiftung mit Tetanustoxin); bei experimentellem Diabetes nimmt ihre Zahl ab; bei Struma cystica ist ihre Zahl proportional der Zellatrophie herabgesetzt; bei Struma parenchymatosa ist sie erhöht.

Ascoli.

869. **Capobianco**, F. (Phys. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Neapel). — „*Il Δ del siero di sangue dopo l'estirpazione completa e parziale del sistema tiro-paratiroideo.*“ (Der Gefrierpunkt des Blutserums nach kompletter und partieller Exstirpation des Thyro-parathyroidsystems.) Ann. di nerol., 1905, Bd. 23, H. 1—2.

Der Gefrierpunkt wird nicht beeinflusst. Ascoli.

870. **Massenti**, V. (Pharmak. Inst., Sassari). — „*La milza del cane dopo l'ablazione completa dell' apparato tiro-paratiroideo.*“ (Die Milz beim Hunde nach vollständiger Abtragung des Thyro-parathyroidealapparates.) Riv. ven. di scienze med., 1906, H. 5.

Bei Hunden tritt nach totaler Thyro-parathyroidektomie in der Milz Bindegewebsneubildung und Atrophie des Organs auf, was gegen eine vikariierende Funktion der Milz für die Thyroidea spricht. Ascoli.

871. **Zanfrognini**, A. (Frauenklinik, Genua). — „*Insufficienza paratiroidea e gravidanza.*“ (Insuffizienz der Parathyroideae und Schwangerschaft.) Bollett. R. Acc. med. di Genova, 1905, Bd. XX, No. 3.

Verf. exstirpierte je zwei schwangeren Katzen 4 resp. 3 resp. 2 Glandulae parathyroideae und fand, dass dieselben den Eingriff viel schlechter vertrugen als nicht schwangere Tiere. Bei drei Katzen, die eingingen, wurden Degeneration der Nieren mit Albuminurie und Leberveränderungen gefunden.

Frühgeburt trat nur in einem Fall ein, sonst waren die Neugeborenen reif. Verf. meint demnach, dass die Schwangerschaft eine Hyperfunktion der Parathyroideae bedingt und mithin ein wichtiges Moment beim Ausbruch einer latenten Insuffizienz der Parathyroideae abgibt.

Ascoli.

872. **Bogomolez** (Inst. f. allg. Path., Odessa). — „*Zur Frage über die Veränderungen der Nebennieren bei experimenteller Diphtherie.*“ Zieglers Beitr. z. path. Anat., Bd. 38, p. 510 (Dec. 05).

Bei Katzen, die mit Diphtheriekulturen subcutan inficiert waren, fanden sich nach 1—4tägigem Krankheitsverlauf Hyperämie und Nekrobiosen in Rinde und Mark der Nebennieren, bei Heilversuchen mit Diphtherieheilserum nur noch fettiger Zerfall einzelner Zellen der Rinde.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen über die Mikrophysiologie der Nebennieren hält der Verf. die Bilder der letzten Versuchs-

reihe für identisch mit solchen, die er nach Pilocarpininjektion und Faradisation gesehen hat und die er für Spuren einer gesteigerten sekretorischen Tätigkeit hält, der die funktionelle Erschöpfung gefolgt sei. Roehl.

873. **Bulloch,** W. und **Sequeira,** J. H. — *„On the relation of the suprarenal capsules to the sexual organs.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905. p. 189.

Bei Neubildungen der Nebennierenrinde im Jugendalter ist eine frühzeitige Entwickelung der Geschlechtsorgane mehrmals konstatiert worden. Zu dieser frühen Geschlechtsreife gesellt sich ein ausgewachsener Habitus des ganzen Körpers. Verff. berichten einen selbst beobachteten Fall und 14 Fälle aus der Literatur. J. A. Murray (C.).

874. **Guerrini,** Guido (Path. Inst., Florenz). — *„Über die Funktion der Hypophyse.“* Centrbl. f. allgem. Path. u. path. Anat., 1905, Bd. XVI. No. 5 (Jan. 06).

Umfangreiche histologische Studien und experimentelle Versuche führten G. zu folgenden Schlüssen: Die Hypophyse ist kein rudimentäres Organ ohne Funktion. Sie besteht aus einem einzigen Zelltypus, welcher nur in verschiedenen Momenten eines und desselben Funktionscyklus eine Zusammensetzung aus verschiedenartigen Zellen vortäuscht. Die Funktion spricht sich darin aus, dass ein Sekret von zweierlei Art bereitet wird. eines von körnigem Typus, das andere vom Typus von Plasmosomen. Das letztere Sekret hat das Bestreben, in homogene Massen zu zerfliessen, so dass also die Colloidsubstanz nicht das Produkt von Degenerations-, sondern von Sekretionsvorgängen darstellt. Das Sekret der Hypophyse scheint einen Einfluss auf den Trophismus nicht auszuüben, dagegen eine allgemeine antitoxische Funktion zu besitzen.

Die zahlreichen Einzelergebnisse der vielfach modifizierten experimentellen Prüfungen sind im Original nachzulesen. Hart, Berlin.

875. **Guerrini,** G. (Inst, f. allg. Pathol., Florenz). — *„Sur une hypertrophie secondaire experimentale de l'hypophyse.“* (Über eine experimentelle sekundäre Hypertrophie der Hypophyse.) Arch. ital. de biol., 1905. Bd. 45, H. 1.

Verf. hat an verschiedenen Tieren den Einfluss akuter und chronischer Vergiftungen (endo- und exogen) auf die innere Sekretion der Hypophyse untersucht (vgl. auch voriges Referat). Er findet, dass dieselben bis zum terminalen Stadium erregend wirken, so dass es bei chronischer Vergiftung zu deutlicher Hypertrophie und Hyperplasie (Zellteilungen) kommt. Verf. ist der Meinung, dass die bei Akromegalie beschriebenen Hypophysenveränderungen mit diesen in Parallele zu setzen seien und sich sekundär als Folge einer Stoffwechselaberration, ausbilden. Ascoli.

876. **Guerrini,** G. (Inst. f. allg. Pathol., Florenz). — *„Sur la fonction de l'hypophyse.“* (Zur Funktion der Hypophyse.) Arch. ital. de biol., 1905. Bd. 43, H. 1.

Verf. hat die Hypophyse verschiedener Tiere (Kaninchen, Meerschweinchen, Hund, Rind, Schaf, Katze, Taube usw.) histologisch untersucht; die Tiere waren teils normal, teils den verschiedensten experimentellen Bedingungen und Eingriffen unterworfen — es wurden neugeborene und verschieden alte, trächtige, hungernde, im Dunkeln gehaltene, anämisierte, verschiedenen

endo- und exogenen Intoxikationen unterworfene Tiere untersucht. Aus seinen Beobachtungen folgert Verf., dass in der Hypophyse ein einziger (spezifischer) Zelltypus vertreten ist, der funktionelle Veränderungen aufweist, die zur Annahme zweier Zellarten geführt haben. Diese Zellen enthalten zweierlei Einschlüsse (die Colloidsubstanz und Körnchenbildungen); beide sind als Produkte innerer Sekretion aufzufassen. Dieser Sekretion kommt eine generelle entgiftende Funktion zu; ein Einfluss auf den Trophismus ist nicht ersichtlich. Ascoli.

877. **Lane-Claypon,** J. E. — *„On the origin and life-history of the interstitial cells of the ovary in the rabbit.“* Proc. Roy. Soc., Serie B, 1905, Bd. 77, No. B 514. p. 32.

Das Keimlager des Ovariums wächst in den unterliegenden Mesoblast hinein. Die Mehrzahl der Keimzellen durchläuft eine eigentümliche Umwandlung bis zu einer gewissen Stufe („deutobroque“ v. Winiwarters). Ist diese Stufe erreicht, so folgen entweder die weiteren Stadien der Oogenese oder die Zellen wandeln sich in Follikel- oder Zwischenzellen um. Diesem letzteren Schicksal fallen hauptsächlich die peripher gelegenen Zellen anheim, während die central gelegenen in die Oogenese übergehen.

Die Zwischenzellen sind also fakultative Eimutterzellen und können die oogenetischen Umwandlungen infolge der Reizwirkung der Schwangerschaft durchmachen. J. A. Murray (C.).

878. **Shattock,** S. G. und **Seligmann,** C. G. — *„Observations upon the acquirement of secondary sexual characters, indicating the formation of an internal secretion by the testicle.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905, p. 57 and Proc. Roy. Soc., 1904, Bd. 73.

Die Autoren berichten ausführlich über die Resultate ihrer Untersuchungen über den Einfluss der Kastration und Vasektomie von männlichen Schafen und Hühnern. Sie zeigen, dass bei den untersuchten Rassen, in welchen die ausgewachsenen Männchen körperlich von den Weibchen verschieden sind, die Entstehung dieser sekundären Geschlechtseigenschaften von der Anwesenheit normalen Hodengewebes abhängig ist. Dieselben bleiben aus, wenn im unreifen Tiere das Hodengewebe vollständig entfernt ist.

Besonders beweisend sind die Fälle beim Hahn, wo die Kastration partiell ausgefallen ist und die hinterbliebenen und aus ihrer natürlichen Lage entfernten Hodenreste eine weit von der Norm verschiedene Einpflanzungsstelle erworben haben. Die Tiere zeigen die normalen sekundären Geschlechtseigenschaften, und die eingeheilten Hodenstücke weisen normale Spermatogenese auf. Dasselbe Resultat folgt der doppelseitigen Vasektomie. Unentschieden bleibt, ob das innere Sekret von den Zellen der Samenkanälchen selbst oder vom interstitiellen Gewebe gebildet wird.

J. A. Murray (C.).

879. **Wallace,** C. S. — *„The results of castration and vasectomy upon the prostate gland in the enlarged and normal condition.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905, p. 80.

Nach einer ausführlichen literarischen Übersicht der publizierten Mitteilungen über die Folgen der Kastration und Vasektomie bei Menschen und Tieren, teilt Verf. die Resultate seiner Experimente an Katzen und Hunden mit und kommt zu folgenden Schlüssen.

Normales Wachstum des Hodens und normale Spermatogenese ist von der Integrität des Ausführungsgangs (vas deferens) unabhängig.

Ebenso verhält sich die Prostata: ihre Entwickelung, Wachstum und Erhaltung sind nur vom Vorhandensein normalen Hodengewebes abhängig.

Rückbildung der Vorsteherdrüse folgt auf Kastration im Jugendalter; das gleiche gilt auch für den Erwachsenen.

Die pathologisch vergrösserte Drüse verhält sich gegen solche Eingriffe unregelmässig; jedenfalls nützt die Vasektomie gar nichts, und selbst die Kastration ist nicht zuverlässig, ist also als therapeutisches Mittel zu verwerfen. J. A. Murray (C.).

880. **Nagel**, Willibald A., Berlin. — *„Über Kontraktilität und Reizbarkeit des Samenleiters. Erste Mitteilung."* Arch. f. (Anat. u.) Phys. Suppl., p. 287, Dez. 1905.

Die Kontraktionen des Samenleiters des Kaninchens und Katers sind nicht ausgeprägt peristaltischer Art, vielmehr entleert sich der Leiter unter starker Verkürzung und gleichzeitiger Kontraktion der Ringmuskulatur (Windungsbewegungen).

Bei direkter faradischer Reizung ist der Erfolg am vesicalen Ende bedeutender als am testikularen. Bei Reizung des ausgeschnittenen Organs (Verdickungskurve), einsinnige Erregungsleitung (vom vesicalen Ende aus), die aber für das intakte Organ zu bezweifeln ist.

Kälte wirkt als Verkürzungsreiz. Bei frequenter Reizung mit einzelnen Induktionsschlägen treten Summationserscheinungen auf.

Nikotin ist für den Samenleiter des Kaninchens nicht schädigend, wohl aber für den des Katers. A. Noll, Jena.

881. **Liepmann**, W. (Frauenklinik, Berlin). — *„Zur Aetiologie der Eklampsie."* Münch. Med. Woch., 1905, No. 51. Siehe B. C., IV, No. 971.

882. **Zanfrognini**, A. (Geburtshilflich-gynäkol. Univ.-Klinik, Genua). — *„Ricerche intorno all' influenza che l'incoagulabilità del sangue sperimentalmente provocata esercita sulla determinazione del parto e dell'aborto."* (Untersuchungen über den Einfluss der experimentell erzeugten Ungerinnbarkeit des Blutes auf die Auslösung der recht- und vorzeitigen Niederkunft.) Boll. della R. Accad. med., Genova, 1905, Bd. XX, H. 4.

Verf. hat trächtigen Kaninchen frische aseptische Organextrakte (Niere, Leber, Milz, Lymphdrüsen, Thymus) zu 5—15 cm^3 intravenös injiziert, um auf diese Weise durch Nucleohistoneinführung die Gerinnbarkeit des Blutes zu beeinträchtigen oder aufzuheben; die direkte Bestimmung der erreichten Ungerinnbarkeit wurde dabei unterlassen. Die Injektion hat bei entsprechend vorsichtiger Ausführung auf das Wohlbefinden der Tiere keinen Einfluss, ruft aber gegen Ende der Schwangerschaft in kurzer Zeit die Niederkunft der Tiere hervor, und hat in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, häufig aber auch früher, die vorzeitige oder Fehlgeburt zur Folge. Auch Blutegelauszüge wirken in dieser Weise, ohne dass man ihnen direkt ekbolische Wirkung zuschreiben könnte; denn die fraktionierte Einspritzung bewirkt die Niederkunft nicht, ebensowenig wie die Ungerinnbarkeit des Blutes. Verf. meint daher einen Einfluss der letzteren auf das Geburtsgeschäft annehmen zu dürfen, die zur Erklärung der Niederkunft bei Septikämie herbeigezogen werden könnte. Ascoli.

883. **Marshall**, F. H. A. — *„Fertility in scotch sheep."* Proc. Roy. Soc., Serie B, 1905, Bd. 77, p. 58.

Die Arbeit enthält statistische Angaben über die Fruchtbarkeit von ungefähr 50 Schafherden, die verschiedenen Zuchten angehörten und in verschiedener Weise gefüttert wurden. Das Hauptergebnis ist, dass künstliche Fütterung während der Geschlechtsperiode mit einer erhöhten Fruchtbarkeit verbunden ist.

Die Arbeit, welche nur eine vorläufige Mitteilung ist, stellt den ersten Bericht einer Untersuchung dar, die sich über mehrere Jahre hinaus erstrecken wird. Autoreferat (C.).

884. **Montuori,** A. (Physiol. Inst., Neapel). — *„Recherches biothermiques."* (Biothermische Studien). Arch. ital. de biol., Jg. 42, H. 3.

Bei diesen Untersuchungen, die wesentlich in der Verwendung der Transfusionsmethode zum Studium der Thermogenese und der Wärmeregulierung gipfeln, gelangt Verf. zu folgenden Schlusssätzen:

1. Es existieren chemische Faktoren der Wärmeregulierung, denn das Blut von künstlich erwärmten oder erkalteten Hunden bewirkt, wenn es auf andere Hunde übertragen wird, Abnahme resp. Zunahme der Wärmebildung letzterer.

2. Die Hyperthermie, welche durch übertriebene Muskelarbeit hervorgerufen wird, dürfte zum Teil von der Bildung spezieller hyperthermisierender Substanzen in den Muskeln abhängen. Die Transfusion von Blut, welches von der allgemeinen Faradisierung (elektrischer Tetanus) unterworfenen Tieren herrührt, bewirkt Zunahme der Wärmebildung und der Temperatur bei den transfundierten Tieren.

3. Im Blute erwärmter Tiere bilden sich spezielle Substanzen, die die Sekretion des Schweisses, des Speichels und des Pankreassaftes anregen.

4. Die Polypnoe und die Tachykardie hängen nicht von spezifischen Substanzen ab, die im Organismus während der Erwärmung entstehen: die Transfusion von Blut erwärmter Tiere ist auf die Frequenz der Atmung und des Pulses wirkungslos.

5. Die thermoaktiven Stoffe bilden sich nicht durch die Wirkung der verschiedenen Temperaturen auf das Blut, denn die Transfusion normalen künstlich in vitro erwärmten oder der Kälte ausgesetzten Blutes modifizieren die Wärmebildung nicht.

6. Diese Stoffe werden weder in der Leber noch in der Milz noch im Pankreas gebildet, denn die dieser Organe beraubten Tiere verhalten sich der Erwärmung und Erkältung gegenüber genau so wie normale Tiere.

7. Die hypothermisierenden oder wärmehemmenden Substanzen werden in den Muskeln gebildet. Das von den Venen direkt erhitzter Muskeln stammende Blut besitzt ein wärmehemmendes Vermögen.

8. Die hyperthermisierenden oder wärmeanregenden Substanzen werden ebenfalls in den Muskeln gebildet, vorausgesetzt, dass ihre Innervation erhalten bleibt. In der Tat entfaltet das Blut, welches von den Venen direkt erwärmter Muskelgruppen herrührt, hyperthermisierende Wirkungen, so lange die Muskeln mit dem Rückenmark in Verbindung stehen; wenn die Muskelnerven durchschnitten werden oder das Rückenmark zerstört wird, entfaltet das Blut der erkalteten Muskeln eine wärmehemmende Wirkung.

9. Die geringere Wärmebildung bei Transfusion des Blutes erwärmter Tiere ist auf endothermische Reaktionen zurückzuführen. Diese Hypothese beruht auf folgenden Beobachtungen:

a) Bei den Tieren, bei denen die Thermogenese durch die Transfusion des Blutes eines anderen erwähnten Tieres herabgesetzt ist, bleibt

die Kohlensäureausscheidung unverändert; dies spricht dafür, dass die Intensität der Oxydationsprozesse nicht abnimmt.

b) Die direkte Erwärmnng und die Transfusion von einem erwärmten Tiere aus erhöhen den Glykogengehalt der Muskeln (endothermische Synthese des Glykogens).

c) Der osmotische Druck des Blutes direkt erwärmter Hunde oder solcher, denen eine Transfusion von erwärmten Hunden aus gemacht wurde, ist unter der Norm (Abnahme wegen Molekülsynthese).

10. Die hyperthermisierende Wirkung der Transfusion von Blut der Kälte ausgesetzter Hunde dürfte von besonderen Substanzen abhängen, deren Bildung in den Muskeln durch Reflexkontraktionen ausgelöst wird, die von der Kälte bewirkt werden; in der Tat bilden sich dieselben bei rückenmarklosen, der Kälte ausgesetzten Tieren nicht.

11. Als allgemeine Schlussfolgerung wird der Ursprung aller wärmeregulierender Substanzen aus den Muskeln angenommen. Der Muskelapparat wäre das wärmeregulierende Organ und die Bildungsstätte der der Wärmeregulierung vorstehenden Substanzen. Autoreferat (Ascoli).

885. Du Bois-Reymond, R. — *„Zur Physiologie des Springens.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., Suppl., p. 329, Dez. 1905.

Für die Analyse des Springens ist ausschliesslich das Verhalten des Schwerpunktes des Körpers massgebend. Die aufrechte Haltung ist für die Hebung des Schwerpunkts am unzweckmässigsten. Der einbeinige Sprung mit Anlauf ist zweckmässiger als der gleichbeinige „Schlusssprung“.

Eigenbewegungen des Körpers während des Sprunges verändern die parabolische Bahn des Schwerpunktes nicht, können aber den Körper in beliebigen, durch den Schwerpunkt gehenden Achsen drehen (fallende Katze). Ferner Drehung um die Frontalachse, Drehbewegung der Arme.

Abgesehen vom Hüpfen mit gestrecktem Knie wird die Kraft beim Abstoss nicht von der Wadenmuskulatur geleistet, sondern der Abstoss findet von der ganzen Sohle mittelst der Oberschenkelmuskeln statt.

Für den Weitsprung ist es am günstigsten, wenn der Abstoss unter geringerer Neigung als 45° genommen wird. Die Geschwindigkeit beim Weitsprung berechnet sich geringer als beim Schnellauf.

A. Noll, Jena.

Personalien.

Berufen: **Ord.:** Straub-München f. Pharmak. nach Würzburg; Thunberg-Upsala f. Physiol. nach Lund; Gastpar nach Stuttgart (Bakteriol.); Sticker-Frankfurt (Krebsforschung) als Assistent an die chirurg. Klinik Berlin.

Prof. Czerny-Breslau hat die Berufung nach München abgelehnt.

E. O.: Bromann-Upsala f. Anat. nach Lund.

Ernannt: **Geh. Med.-Rat:** Prof. Dr. F. Strassmann-Berlin; Prof. Dr. M. Thierfelder-Berlin.

Ord. Prof.: Leutert-Giessen (Ohrenheilk.).

A. O. Prof.: Archinardt-Louisiana (Nervenkrankh.); H. A. Cottell-Louisville (Therapie u. Pharmakol.); L. Borri-Modena (gerichtl. Med.); Lominski-Kiew (Histol. und Embryol.); Heine-Königsberg (Ohrenheilk.); Gerber-Königsberg (Ohrenheilk.); J. Wiczkowski-Lemberg (inn. Med.).

Habilitiert: D. Ritter v. Tabora-Giessen (inn. Med.); E. Mangold-Jena (Physiologie).

Gestorben: Casarini, Prof. f. chirurg. Pathol. in Modena; Moriggia, Prof. f. Histologie u. Physiologie in Rom; Sir. E. Ewart, Prof. in Calcutta; Rosenstein, Prof. f. inn. Med. in Leyden; Geh. Med.-Rat Dr. Gusserow, Prof. f. Gynaek. in Berlin; Priv.-Doc. R. Schelske-Berlin (Augenheilk.).

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Zweites Märzheft. No. 15.

Physik.

886. **Müller-Pouillet.** — „*Lehrbuch der Physik. I. Band. I. Hälfte. Mechanik.*“ 10. Aufl. Braunschweig, Vieweg, 1906.

Die früheren Auflagen des berühmten Buches waren zuletzt von Pfaundler bearbeitet worden, der aber ursprünglich die Übernahme dieser 10. Auflage abgelehnt hatte. Nach dem Tode v. Wilds aber, der die Bearbeitung schon ziemlich weit gefördert hatte, übernahm er sie schliesslich doch, zog aber für die anderen Kapitel eine Reihe von Mitarbeitern heran, während er selbst das von Wild hinterlassene Manuskript nochmals umarbeitete. Der vorliegende Band behandelt ausser den physikalischen Grundbegriffen die Mechanik, und zwar der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. Die intensive Berücksichtigung der Instrumentenlehre rührt zum Teil von Wild her. Pfaundler hat sie aber mit Recht stehen lassen. Mathematische Ableitungen sind auf das elementare beschränkt, und überhaupt nur dort gegeben, wo die elementare Ableitung einfach ist, sonst sind die Resultate einfach als bewiesen angesehen, was wohl die beste Methode zur Erzielung von Klarheit ist. Im übrigen wird die neue Auflage für jeden gerade so unentbehrlich sein, wie die früheren.

Oppenheimer.

887. **Boltzmann,** Ludwig, Wien. — „*Populäre Schriften.*“ Leipzig, Joh Ambr. Barth, 1905, 440 S., 8 Mk.

Es ist eine eigenartige und mannigfaltige Sammlung älterer und neuerer Vorträge, Vorlesungen und Aufsätze, die der Verf. hierin zusammengestellt hat. Eine Reihe von Aufsätzen charakterisiert seine Stellungnahme zur Philosophie; er setzt sich besonders mit Schopenhauer und Ostwald recht deutlich auseinander. Auf der anderen Seite finden sich Vorlesungen über Mechanik, und schliesslich besonders klar und anschaulich geschriebene, wirklich populäre Auseinandersetzungen über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie, über Hertzsche Wellen, die Maxwellsche Elektricitätstheorie u. a., die Prachtstücke an populärer Darstellung hochwissenschaftlicher Probleme sind.

L. Michaelis.

888. **Chanoz,** M., Lyon. — „*Sur les phénomènes électriques accompagnant l'osmose des liquides.*“ Journ. de Physiol. et de Path. gén. Bd. VIII, p. 46, Jan. 1906.

Die Art der elektrischen Phänomene, welche bei der Osmose auftreten, hängen im wesentlichen von der Osmosemembran ab. Pergamentpapier als Scheidemembran verleiht Säure- und Salzlösungen bei der Osmose gegen destilliertes Wasser negative Ladung und vermindert relativ die Schnelligkeit der Anionen für alle Elektrolyten. Tierische Membranen dagegen geben neutralen Salzlösungen negative Elektrizität, Säuren aber positive. Die Fortbewegung des Anions neutraler Salzlösungen wird verlangsamt, ebenso das Kathion bei der Osmose von Säurelösungen.

Kochmann, Gand.

889. **Richet,** Ch. (Lab. de Physiol. de la faculté de Méd. de Paris). — „*Influence de l'émanation du radium sur la fermentation lactique.*“ Arch. int. de physiol., 1905, Bd. III, p. 130. Siehe B. C., IV, No. 1897.

890. Marx, Erich (Physikal. Inst., Leipzig). — *„Die Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen.“* Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 768; Vortr. d. Naturf.-Vers. in Meran. Dtsch. Physikal. Ges., 1905, Bd. VII, p. 302.

Eine kleine Röntgenröhre von 3 cm Länge und einer Kathode von 3 mm i. D. wird durch die elektrischen Schwingungen eines Lacherschen Systems gespeist.

Unterhalb der Röntgenröhre ist ein zweites evacuiertes Glasgefäss angebracht. In diesem befindet sich eine Electrode, die von den Röntgenstrahlen getroffen wird. Der bestrahlten Electrode gegenüber ist eine mit einem Electrometer verbundene Electrode (Faradaycylinder) angebracht.

Über den Draht, der zur Kathode des Röntgenrohrs führt, ist ein kurzes Stück Ebonitrohr geschoben, das eine Windung einer Drahtleitung trägt, die über eine, auf geraden Drähten verstellbare Brücke hin, zur bestrahlten Electrode führt. Die bestrahlte Electrode ist so mit dem stromgebenden Lacherschen System gekoppelt. Durch die Koppelung wird erreicht, dass die bestrahlte Electrode in gleichem Takt schwingt, wie die Kathode im Röntgenrohr. Hat die Röntgenröhre eine konstante Entfernung von dem Auffanggefäss, so werden die Röntgenstrahlen einen Schwingungszustand an der bestrahlten Electrode antreffen, der je nach der Stellung der verschiebbaren Brücke verschieden ist. Ist λ cm die Wellenlänge der die Röntgenstrahlen erzeugenden Schwingung und wird die Brücke um $\lambda/2$ cm von der Electrode fort verschoben, so wird nach der Brückenverschiebung von den Röntgenstrahlen ein Potential an der Electrode angetroffen, das einem späteren Schwingungszustande der erzeugenden Welle entspricht. Die Verspätung ist identisch mit der Zeit, welche die Welle braucht, um die eingeschalteten Drahtlängen von $2 \cdot \lambda/2$ cm Gesamtlänge zu durchlaufen. Da die Elektrizität längs gerader Drähte sich mit Lichtgeschwindigkeit c fortpflanzt, liegt der angetroffene Schwingungszustand um die Zeit λ/c hinter dem vor der Verschiebung angetroffenen. Auf diese Weise kann man durch Verstellung der Brücke erreichen, dass das an der Electrode von den Röntgenstrahlen angetroffene Potential jeden Wert hat, der zwischen dem grössten positiven und grössten negativen Schwingungspotential liegt. Wird ein starkes positives Potential an der Electrode angetroffen, so zeigt das Elektrometer, das mit dem Faradayzylinder gegenüber der Electrode verbunden ist, eine positive Ladung an, indem die Electronen, die den ionisierten Gasresten entstammen, den Gasvolumen entzogen werden. Wird ein negatives Potential angetroffen, so gehen Kathodenstrahlen von der Electrode selbst aus, und das Electrometer lädt sich negativ.

Wird die Brücke so gestellt, dass gerade weder eine positive, noch eine negative Ladung des Elektrometers zu beobachten ist, dass also Nullstellung des Elektrometerausschlags eintritt, so wird eine Verschiebung der Röntgenröhre nach oben verursachen, dass die an der Electrode ankommenden Röntgenstrahlen eine Verspätung erleiden. Die Verspätung ist identisch mit der Zeit, welche die Röntgenstrahlen brauchen, um die Verschiebungsstrecke zu durchlaufen. Alsdann treffen die Röntgenstrahlen, die vor der Verschiebung ein Potential der Electrode antrafen, das den Elektrometerausschlag 0 veranlasste, ein Potential an, das am Elektrometer einen von 0 verschiedenen Ausschlag veranlasst. Um wieder Null zu erhalten, muss also das Electrodenpotential um die gleiche Zeit verspätet werden, die der Röntgenstrahlverspätung entspricht; es muss also die Brücke von der Electrode fort verschoben werden.

Wenn die halbe Brückenverschiebung gleich der der Röntgenröhrenverschiebung ist, so ist hierdurch bewiesen, dass die Zeit, welche die Röntgenstrahlen brauchen, um eine gegebene Strecke zu durchlaufen, mit der Zeit übereinstimmt, die die Elektrizität braucht, um die gleiche Strecke längs eines geraden Drahtes zurückzulegen, dass also die Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen identisch ist mit der Lichtgeschwindigkeit. Die bei verschiedenster Wellenlänge und variierter Verschiebung angestellten Messungen ergaben dieses Resultat. Die Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen zeigte sich innerhalb 2,5 %, den Versuchsfehlern des Experiments, identisch mit der Geschwindigkeit des Lichtes.

Die ausführliche Abhandlung ist in den Abh. d. K. Sächs. Akademie im Erscheinen. Autoreferat.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

891. **Fick**, R. (deutsch. anat. Inst., Prag). — „*Betrachtungen über die Chromosomen, ihre Individualität, Reduction und Vererbung.*“ Arch. f. Anat. (u. Physiol.) Suppl., 1905, p. 179—228. S.-A.

Weittragende Theorien müssen auf sicheren, „groben“ Tatsachen, nicht aber auf minutiösen, in ihrer Deutung zweifelhaften Einzelbeobachtungen aufgebaut sein; von diesem Standpunkt aus unterzieht Verf. eine Reihe biologischer Probleme und vielfach anerkannter Theorien einer scharfsinnigen Kritik. Ob überhaupt das Chromatin der einzige Vererbungsträger ist, ist eine offene Frage. Die Chromosomenlängsspaltung setzt, wenn durch sie Erbgleichheit der Tochterchromosomen herbeigeführt werden soll, voraus, dass die Erbeinheiten die ganze Breite des Chromosoms einnehmen, dabei aber, entsprechend ihrer grossen Zahl, unendlich dünne Scheiben seien; auf die Breite eines Chromosoms würden etwa 1000 Eiweissmoleküle gehen, was nicht mit der Annahme übereinstimmt, dass die Erbeinheiten aus nur wenigen Molekülen bestehen. Weiter wird besprochen die Bedeutung der Chromosomen (die Zahl der Chromosomen ist etwas Nebensächliches), ihre Qualitätsverschiedenheit und ihre Individualität, Reductionsteilung. Gonomerie der Keimbahnzellen, Conjugation der Chromosomen und schliesslich die Bedeutung der Bastardierungsversuche. Verf. stellt dagegen eine „Manövrierhypothese“ auf, der zufolge die Chromosomen die mobilen Manövrierverbände des Chromatins darstellen, die sich auflösen und lediglich zu gewissen Zwecken „auf Zeit“ gebildet werden. Eine jede Tierart hat ihre bestimmte Chromatin-Manövrierart. W. Loewenthal, Berlin.

892. **Mayr**, Emil (Physiol. Inst., Strassburg). — „*Über den Einfluss von Neutralsalzen auf Färbbarkeit und Fixierung des nervösen Gewebes. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Kolloide.)*“ Hofmeisters Beitr., Bd. VII, p. 548—574, Jan. 1906. Siehe B. C., V, No. 29.

893. **Koernicke**, Max (Botan. Inst., Bonn). — „*Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen.*“ Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 404—415, mit 1 Tafel.

Verf. bespricht ausführlich die äussere und innere Ausgestaltung der bestrahlten pflanzlichen Objekte, soweit sie sich auf die Wirkung der Strahlen zurückführen lässt.

An oberirdischen Pflanzenorganen lässt sich meist nach eingetretenem Wachstumsstillstand äusserlich eine Veränderung nicht konstatieren, ab-

gesehen von einer etwas geringeren Ausbildung der Blätter. An den Wurzeln dagegen erscheint die Oberfläche gerunzelt oder wellig, die Wurzeln sind auch abnorm verdickt. Dickenwachstum und Wellung sind augenscheinlich auf eine durch innere Spannungsdifferenzen hervorgerufene Kontraktion zurückzuführen. Die Zellen des inneren Rindenparenchyms vergrössern dabei ihren Durchmesser in radialer Richtung, während sie in longitudinaler Richtung kürzer werden.

Den Faltungen in den äusseren Wurzelrindenteilen folgen späterhin auch tiefer im Wurzelkörper liegende Stränge, wobei es vielfach zu Zerdrückungen der epidermalen und subepidermalen Zellen kommt. Auch in der Wurzelspitze gehen weitgehende Veränderungen vor sich. Die Zellen nehmen statt der normalen tafelförmigen Gestalt eine kubische Form an unter gleichzeitiger Vergrösserung ihres Inhaltes, der Cytoplasmainhalt wird dabei zum Teil verbraucht, so dass er sich auf einen dünnen Wandbelag beschränkt, die Stärkekörner verschwinden aus den Zellen. Die Wurzelhaube wird abgestossen und mit ihr die ursprünglichen Epidermiszellen, neue Wurzelhaare werden nicht mehr gebildet, die Wurzel nimmt eine braune Farbe an, ihre sämtlichen Gewebe werden zu Dauergeweben.

Im Periblem und Plerom, den Meristemen für Rinde und Centralcylinder, finden sich zahlreiche zwei- und mehrkernige Zellen. Diese Erscheinung erklärt sich aus einer Beeinflussung des Chromatins durch die Bestrahlung, die erst nach dem Eintreten des Wachstumsstillstandes ihren Anfang nimmt. Verf. nimmt an, dass es sich dabei um das Ergebnis amitotischer Kernteilungsprozesse handelt, die an im Wachstum längere Zeit sistierten Wurzeln in solchen Zellen der inneren Rinde und des Centralcylinders vor sich gingen, welche mehr als zwei Kerne verschiedener Grösse enthielten. Verf. konnte die Kern- und Zellteilungsvorgänge leider nicht direkt unter dem Mikroskop beobachten, da sich kein pflanzliches Objekt als widerstandsfähig genug erwies den äusseren Einflüssen gegenüber. Um auf indirektem Wege zum Ziele zu gelangen, experimentierte Verf. mit Blütenknospen von Lilium Martagon, die er in den verschiedensten Altersstadien verschieden lange belichtete. Es zeigte sich, dass die Radiumstrahlen auf die chromatischen Bestandteile der Zelle eine stark schädigende Wirkung ausübten. Ganz besonders wurden die Pollenmutterzellen davon betroffen, während die Kerne der vegetativen Antherenzellen sich als bei weitem widerstandsfähiger erwiesen. Das Plasma der Zellen wurde in keinem Falle sichtlich geschädigt.

In den Pollenmutterzellen beobachtete Verf. allmählich fortschreitende Kontraktionen der Kernfadenmasse, so lange die Zellen sich noch in sehr frühem Entwickelungsstadium befanden und sich noch nicht aus dem Zellverbande gelöst hatten. Waren sie jedoch älter, und hatten sie sich bereits voneinander getrennt, so konnte meist nach Einwirkung des Radiums keine Zusammenziehung der Kernfadenmasse beobachtet werden, diese blieb vielmehr gleichmässig ausgebreitet. Spätere Teilungsstadien wurden wiederum erheblicher beeinflusst und zeigten schon nach kurzer Bestrahlung auffällige Veränderungen, auf die im einzelnen hier nicht eingegangen werden soll.

Zahlreiche Beobachtungen an Pollenmutterzellen verschiedenen Alters zeigten in der Kernform deutlich, dass unter dem Einfluss des Radiums die Teilungsvorgänge der Kerne einen ungleichmässigen Verlauf nahmen. Die Schädigung des Kernes kann zu dessen Absterben führen.

H. Seckt. Friedenau.

894. **van Rijnbeck,** S. — *„The designs on the skin of the vertebrates, considered in their connection with the theory of segmentation.“* (Auch italienisch im Arch. di fisiol., Bd. III, H. 1, und französisch im Arch. ital. de biol., Bd. 44, H. 1, veröffentlicht.) Koninklijke Akademie van Wetenschapen te Amsterdam. Proceed. of the Meeting of September 30, 1905, p. 307—313, 25. October 1905. S.-A.

Verf. fasst seine Untersuchungen etwa folgendermassen zusammen:

1. Die Verteilung des Hautpigments ist bei den Wirbeltieren grossenteils der Ausdruck eigenartiger Verhältnisse der segmentalen Hautinnervation.
2. Bei der Hautzeichnung, in weitestem Sinne des Wortes, sind drei Elemente zu unterscheiden: Grundfärbung (prime-colour), Contrast durch Farbüberschuss (excedent-contrast) und Contrast durch Farbdefekt (defect-contrast).
3. Bei fast ganz einfarbigen Tieren kann der Contrast durch Farbüberschuss zonal (dorsal) oder isoliert auftreten. Isolierte Contrastfärbung entspricht häufig: am Kopfe einem bestimmten zentralen Nervengebiete (excedent-contrast im Bereiche des Trigeminus) oder aber bestimmten Teilen dieser Gebiete (Eintritt des Nerven in die Hypodermis [excedent-contrast ex introitu; Supraorbitalmarke]); am übrigen Körper isolierten stärker als die anderen pigmentierten Hautsegmenten, oder endlich Zonen intersegmentaler Summation.
4. Der Contrast durch Farbdefect kann bei nahezu einfarbigen Tieren entweder zonal (ventral) oder isoliert auftreten. Die isolierte Contrastfärbung entspricht bestimmten Nervengebieten, die weit excentrisch liegen (Schwanzspitze, Ohrspitze, ventrale Mittellinie, frontale Mittellinie des Kopfes, Zehen), oder bestimmten nicht pigmentierten Hautsegmenten.
5. Eimers Typus der Querstreifung muss in zwei Unterabteilungen aufgelöst werden: erstens in Tiere mit breiten dunklen Querstreifen, die weniger zahlreich sind als die Körpersegmente (Fische, Saurier, Schlangen), zweitens in Tiere mit enger dunkler Querstreifung, die zahlreicher sind als die Körpersegmente (Säugetiere, z. B. Zebra).
6. Eimers Typus des Längsstreifung fast zusammen:
   a) Fische, bei denen dunkle Längsstreifen, oder Reihen dunkler Flecke mit den Eintrittsstellen der Hautnerven in Beziehung stehen.
   b) Amphibien und Reptilien, für die diese Hypothese wahrscheinlich auch gilt.
   c) Säugetiere. Bei den Viverriden sind die Längsstreifen offenbar aus confluierten Fleckenreihen, die ursprünglich intersegmental verteilt waren, entstanden (Pseudo-Längsstreifung).
7. Eimers Flecktypus bei den Säugetieren umfasst:
   a) unregelmässige Fleckung, bedingt durch segmentale Überschuss- und Defectvariabilität.
   b) gleichförmige Fleckung, die man sich aus der Fragmentierung von Streifen hervorgegangen denken kann.

Poll, Berlin.

895. **Treboux,** O. (Botan. Inst., Charkow). — *„Die Keimung der Moossporen in ihrer Beziehung zum Lichte.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 397—401.

Im Gegensatz zu Borodin, Leitgeb u. a. stellte Verf. fest, dass die Keimung der Moossporen sowohl am Licht, wie bei Lichtabschluss erfolgen kann. Von einigen Autoren war behauptet worden, dass die Keimung zwar ohne Licht vor sich gehen könnte, dass aber die Nährlösung einen gewissen Gehalt an Traubenzucker — 1 bis 2 °/₀ — aufweisen müsste, der die Wirkung des Lichtes gewissermassen ersetzte. Auch diese Ansicht widerlegt Verf. Er beobachtete die Sporenkeimung auch bei Fehlen des Traubenzuckers.

Den zuckerfreien Dunkelkulturen gegenüber weisen die in diffusem Tageslicht stehenden betreffs der Keimung der Moossporen einen grossen Unterschied auf, zugunsten der Belichteten. Geringer, bisweilen kaum merkbar, ist der Unterschied zwischen Licht- und Dunkelkultur bei Vorhandensein von Traubenzucker in letzterer. H. Seckt, Friedenau.

896. **Molliard.** — „*Structure des végétaux dévellopés à la lumière sans gaz carbonique, en presence des matières organiques.*" C. R., Bd. 142, p. 49, 2. 1906.

Die Pflanzen entwickeln sich unter obigen Bedingungen in der Art der unterirdischen Teile und zeigen häufig Bildung von polynucleären Zellen. Ma.

897. **Wächter,** W. — „*Chemotaktische Bewegungen der Blätter von Callisia repens. (Vorläufige Mitteilung.)*" Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 379—382.

Verf. beobachtete an Callisia repens, einer Commelinacee, dass die Blätter im Laboratorium eine andere Lage zur Längsachse des Stengels einnahmen, als im Warmhaus. Sie legten sich dem Stengel mit abwärts gerichteter Spitze an und verblieben in dieser Lage, während sie normal annähernd rechtwinklig am Stengel stehen.

Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität und Temperatur schienen ohne Einfluss auf die Blattbewegung zu sein. Als Ursache fand Verf. Verunreinigung der Laboratoriumsluft durch Leuchtgas und andere chemische Stoffe, so dass die Bewegungen der Blätter als chemotaktische Bewegungen aufzufassen sind. H. Seckt, Friedenau.

898. **Jost,** L. — „*Zur Keimung des Pollens.*" Ber. d. Dtsch. Botan. Gesellsch., 1905, Bd. 23, p. 504—515.

Die Keimung von Pollenkörnern ist, wie seit langem bekannt, keineswegs an die Narbe gebunden, sondern kann auch in Lösungen von bestimmtem Salz- oder Zuckergehalt, oder auch in reinem Wasser erfolgen.

Bei der Kultur in solchen Lösungen kommt es nicht nur auf die Darbietung keimungsfördernder, sondern auch um Fernhaltung hemmender Stoffe an, so gewisser Mineralsalze, vor allem der Ca-Verbindungen. Bei zahlreichen Pollen ist nun aber eine Keimung in künstlichen Nährmedien bis jetzt nicht erzielt worden, z. B. bei Gramineen, Umbelliferen, Malvaceen, Compositen u. a.

Vielleicht ist der Grund hierfür darin zu suchen, dass es noch nicht gelungen ist, diejenigen chemischen Substanzen ausfindig zu machen, welche von den entsprechenden Narben zweifellos ausgeschieden werden und die Keimung anregen.

Verf. ist es nun gelungen, Gramineenpollen zur Keimung zu bringen. Er fand durch sorgfältige Untersuchung, dass die Pollenkörner zur

Keimung nur des Wassers bedürfen, und zwar nur eine sehr beschränkte Wassermenge verlangen. Mineralsalze und reichlichere Wasserzufuhr verhindern die Keimung.

Auch die Pollen von zahlreichen Kompositen brachte Verf. zum Auskeimen (bei einigen, z. B. Cichoriaceen, verliefen alle Versuche ergebnislos). Sie verlangen, wie sich ergab, zur Keimung ausser Wasser noch eine Zuckerlösung von geringer Konzentration. Ob dieser Zucker ernährend oder durch seine osmotischen Eigenschaften wirkt, also eine zu lebhafte Wasseraufnahme durch die Pollenkörner verhindert, ist noch unbekannt. Vielleicht reizt er, ähnlich wie für einige Pollenarten organische Säuren als Reizmittel bekannt sind, zur Keimung an, vielleicht schwächt er auch die Giftwirkung von Mineralsalzen ab.

H. Seckt, Friedenau.

899. Rubinato, Giovanni, Bologna. — *„Sur les formes en destruction des leucocytes et sur leur rapport avec l'excrétion de l'acide urique."* Fol. häm., 1905, No. 11 u. 12.

Verf. hat die Beziehungen zwischen Leukocytenzerfall und Ausscheidung der Harnsäure studiert. Er schildert eingehend die zum Teil wohl schon bekannten morphologischen Vorgänge, die bei den einkernigen Leukocyten andere als bei den gelapptkernigen sind. Der Procentsatz der in Leukolyse befindlichen farblosen Elemente wurde durch Auszählung an Deckglastrockenpräparaten bestimmt. Es ergab sich, dass in solchen Blutarten, wo ein starker Leukocytenverfall nachweisbar war, auch mehr Harnsäure ausgeschieden wurde, wie dort, wo selbst bei erhöhter Leukocytenzahl doch ein vermehrter Zerfall derselben nicht entdeckt werden konnte. Den gleichen Gesetzen wie die Ausscheidung der Harnsäure folgt die der Phosphorsäure.

Hans Hirschfeld, Berlin.

900. Fischler und **Gross.** — *„Über den histologischen Nachweis von Seife und Fettsäure im Tierkörper und die Beziehungen intravenös eingeführter Seifenmengen zur Verfettung."* Beitr. z. path. Anat. u. allgem. Path. v. Ziegler, 1906, Suppl. VII, p. 326. Siehe B. C., V, No. 33.

901. Pizon, Ant. (Lab. maritime de Roskoff). — *„L'évolution des Diplosomes."* Arch. de zool. gén. et exp. de Lacaze-Duthiers, 4. Sér., Bd. IV, No. 1.

Diese neuen Untersuchungen über die Entwickelung der Diplosomenkolonien sind die natürliche Fortsetzung der schon bekannten Beobachtungen des Verfs., sowie speziell der Untersuchungen von Salensky über die Embryologie dieser Manteltiere.

Der Verf. erwähnt, was schon über die Diplosomen bekannt, u. a., dass sie sich aus einem Thoraxkeim, einem Bauchkeim und einem Rektumkeim entwickeln. In seinen früheren Studien hatte er Tiere bemerkt, welche einfach aus diesen drei Teilen (Thorax, Bauch und Rektum) bestanden, andere aus zwei Branchien und zwei Thorax auf einem Bauche; andere noch waren wie erstere, doch hatten sie ausserdem einen entarteten Thorax neben ihrem tätigen Thorax; endlich fand er auch Individuen mit doppelten Branchien und doppeltem Herz, mit zwei Därmen, welche kommunizierten.

Der Verf. versuchte die Beziehungen zwischen diesen verschiedenen Formen festzustellen. Als er in diesem Sinne arbeitete, bemerkte er u. a. folgendes: wenn jeder der Bestandteile einen Keim gibt, besteht das neue

Individuum nicht aus diesen drei Keimen, sondern der neue Bauchkeim verbindet sich mit dem alten Thorax und dem alten Rektum und das alte Tier gibt seinen Darm mitsamt dem Herzen, dem Thorax und dem Rektum der Neugebildeten.

Der Verf. hat folgende Punkte festgestellt: die Rolle der Larven in der Bildung einer Kolonie; die zwei Vermehrungsprozesse dieser Larven (Erzeugung von Individuen mit zwei Thorax oder mit zwei Thorax und zwei Bäuchen, oder nur Erzeugung eines neuen Thorax, der den alten ersetzen soll); die Weise, auf welche die doppelten Individuen zu zwei einfachen werden; die Veranlassung dieser Teilung; die Evolution der Individuen derselben Kolonie und ihr Verhältnis; und endlich behandelt er die Frage, welches die vergänglichen und welches die bestehenbleibenden Organe der verschiedenen Kolonien sind.

H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

902. Darier, J. und **Roussy,** G. — *„Des sarcoides souscutanées. Contribution à l'étude des tuberculides ou tuberculoses attenuées de l'hypoderme.“* Arch. de Méd. experim. et d'anat. pathol., **1906**, Bd. XVII, p. 1.

Verff. beschreiben Tumoren des subkutanen Bindegewebes, welche klinisch alle Charaktere der gutartigen Tumoren aufweisen; histologisch zeigen sie eine den Sarkomen in mancher Beziehung ähnliche Struktur, jedoch ohne destruktives Fortwuchern in das benachbarte Gewebe. Einige weisen ein den Tuberkeln ähnliches Gefüge auf. Aber weder konnten Tuberkelbazillen gefunden, noch waren Übertragungsversuche auf Meerschweinchen von Erfolg begleitet. Jedoch reagierten die Kranken in typischer Weise auf Tuberkulininjektionen.

Auf Grund der klinischen Beobachtung und der Ergebnisse ihrer Versuche halten Verff. die Tumoren für Tuberkulide.

Kochmann, Gand.

903. Bashford, E. F. und **Murray,** J. A. (Imperial Cancer Research Labor., London). — *„The occurrence of heterotypical mitoses in cancer.“* Proc. Roy. Soc., **1906**, Series B, Bd. 77, p. 226—232.

Die Verff. besprechen ihre früheren Angaben über das Vorkommen einer echten Reduktionsteilung in bösartigen Geschwülsten. Sie zeigen, dass die früher abgebildeten, als heterotypisch angesprochenen Mitosen in Wirklichkeit dem gewöhnlichen Typus der Äquationsteilung einzurahmen sind.

Das die heterotypische Mitose vorbereitende Stadium der Synapsis fehlt. Das Vortäuschen einer Reduktion der Chromosomenzahl auf genau die Hälfte wird schematisch erklärt und ihre Verwirklichung in den Präparaten durch genaue Zeichnungen dargestellt. Andere Abnormitäten der chromatischen und achromatischen Teilungsfigur, welche scheinbar doppelwertige Chromosomen entstehen lassen, sind abgebildet. Dieselben sind nur in sehr beschränktem Masse oder gar nicht als pathologisch zu betrachten.

Der von den Verff. in früheren Veröffentlichungen vertretene Standpunkt, dass der heterotypischen Mitose ein diagnostischer Wert nicht zukommt, und dass dieselbe nicht als Zeichen einer keimgewebeähnlichen Natur des Krebses zu deuten ist, wird durch die vorliegende Untersuchung gerechtfertigt.

Verff. schliessen, dass die in bösartigen Geschwülsten vorkommende Verminderung der Chromosomenzahl nicht von einer heterotypischen Reduktionsteilung abhängig ist. Autoreferat (C.).

904. Monsarrat, K. W. — *„The etiology of carcinoma.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905, p. 262.

Verf. gibt an, dass er einen Organismus (Sporozoon) aus menschlichem Karzinom (Brustdrüse) gezüchtet habe, mit dem es ihm gelungen sei, bei Meerschweinchen und Hunden bösartige Geschwülste zu erzeugen. Die erzeugten Geschwülste sind jedoch, wie aus dem beigefügten Bericht eines Comités der Pathological Society hervorgeht, als Granulome zu betrachten. J. A. Murray (C.).

905. Schmidt, O., Köln. — *„Über einen protozoenähnlichen Mikroorganismus in malignen Tumoren und durch diesen erzeugte transplantierbare Geschwulstformen beim Tiere.“* Münch. Med. Woch., No. 4, p. 162—166, 23. Jan. 1906.

Verf. gibt an, in malignen Tumoren einen protozoenähnlichen Mikroorganismus mit Amöbenzustand, Befruchtung, Encystierung und Sporulation gefunden zu haben, auf dessen Sichtbarmachung im Gewebe er jedoch geringes Gewicht legt. Dieser Mikroorganismus macht einen Wirtswechsel zwischen Tumorzellen und einem aus dem Tumor züchtbaren Mucor durch. Durch Impfung mit parasitenhaltigem Mucor werden bei Ratten und Mäusen übertragbare Tumoren von verschiedenem Bau erzeugt. Mit abgetöteten Kulturen hat Verf. bei Krebskranken spezifische Reaktionen allgemeiner und örtlicher Natur beobachtet. W. Loewenthal, Berlin.

906. Calkins, G. M. und **Clowes,** G. H. A. — *„Some artefacts in mouse carcinoma.“* The Journal of Infectious Diseases, Bd. II, p. 555—561, mit zwei Tafeln, 25. Nov. 1905.

Verf. beschreiben gewisse Erscheinungen, die im Tumorzellenplasma wie im Kern beobachtet wurden. Es sind Kristallgebilde, die jedenfalls teilweise aus Quecksilbersalzen bestehen und einen Niederschlag bilden, wenn das Material in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert wird.

Andauerndes Waschen in Lugolscher Lösung bei einer Temperatur von 50° C. löst diese Gebilde auf und befreit die Präparate von Artefacten. J. W. Baeslack (B.-O.)

907. Walker, C. E. — *„On the nature of the vesicular structures (Plimmer's bodies) found in malignant growths.“* Trans. Path. Soc. Lond., 1905, p. 372.

908. Farmer, J. B., **Moore,** J. E. S. und **Walker.** C. E. — *„On the behaviour of leucocytes in malignant growths.“* Ibid., p. 377.

Bereits früher veröffentlicht und hier referiert. (Bioph. C., I No. 176 und 177.) J. A. Murray (C.).

909. Mayet. — *„Sur l'inoculation du cancer.“* C. R., Bd. 141, p. 1265, 26. Dez. 1905.

Einspritzung von durch Porzellan filtrierten und zentrifugierten Mazerationen von menschlichen Tumoren (Parotisenchondrom, rezidiviertes Sarkom, Mammakarzinom) in die Leber von Hunden. Entwickelung von Neoplasmen im Mesenterium, besonders stark in dem Falle, wo die Mazeration mit Serum eines schon vorher gespritzten Hundes vermischt worden war. Th. A. Maass.

910. Delamare, G. und **Leceire,** P. — *„Sur la présence de cellules géantes dans les cancers épithéliaux.“* Arch. de Méd. expérim. et d'anat. pathol., 1906, Bd. VII, p. 101.

In Epithelkrebsen finden sich Riesenzellen, welche nach Ansicht der Verff. die Aufgabe haben, abgestorbene Karzinomteile zu zerstören. Es handelt sich dabei nicht um ein Nebeneinanderbestehen eines Epithelkrebses und einer tuberkulösen Infektion, obwohl Verwechselungen der geschilderten Riesenzellen mit tuberkulösen möglich sind. Kochmann, Gand.

911. Clowes, G. H. A. und **Baeslack,** F. W. — *„Further evidence of immunity against cancer in mice after spontaneous recovery."* Medical News, 18. Nov. 1905.

Die Untersuchungen befassten sich mit dem Einfluss, den das Serum von spontan geheilten Tumormäusen (Adenocarcinom Jensen), auf das Wachstum von Tumoren ausübt.

Die Verff. verfolgten zwei Methoden:

1. Das wiederholte Impfen von spontan geheilten Mäusen.
2. Das Vermischen von Serum solcher Mäuse mit dem Tumormaterial vor der Impfung.

Die Resultate zeigen:

1. dass Mäuse, die spontan von Tumoren heilten, eine active Immunität gegen weitere Inoculationen besassen,
2. dass das Serum solcher Mäuse, wenn mit dem Tumormaterial vor der Impfung vermischt, einen schwächenden Einfluss auf die Entwickelungsenergie der Tumorzellen ausübt, und die Sterblichkeit der geimpften Mäuse wesentlich verringert.

Autoreferat (B.-O.).

912. Nathan, Hugo (Kinderklinik, Prag). — *„Über Selbstheilung des Angioms durch Ulceration."* Prag. Med. Woch., 1906, No. 2.

Verf. gibt eine Übersicht über die Häufigkeit und die Lokalisation der angeborenen Gefässmäler und beschäftigt sich mit deren weiterem Schicksale. Er teilt besonders vier Fälle mit, bei denen es zu einer Spontanheilung kam, indem sich ein ulceröser Zerfall des Angioms einstellte, der das ganze Angiom befiel und schliesslich zur Heilung kam unter Zurücklassung einer Narbe. Nur vereinzelte Gefässverzweigungen an der Peripherie derselben erinnern an die ursprüngliche Affektion. Hart, Berlin.

913. Keiffer, J. H. (Inst. de physiol. de l'univ. de Bruxelles). — *„Recherches sur la localisation et le mode de developpement des myomes de l'uterus humain."* Bull. de l'acad. roy. de Méd. de Belgique, 1905, Bd. XIX. p. 565.

Aus Serienschnitten, welche durch Myome verschiedener Entwickelungsstadien gemacht wurden, ergibt sich, dass die Tumoren sich bisweilen aus der Muskularis der Gefässe entwickeln können, dass aber die weitaus meisten der untersuchten Präparate einen bestimmten Anhalt nicht geben, um einen anderen Ursprung (Muskularis des Uterus selbst z. B.) ausschliessen zu können. Kochmann, Gand.

914. Dominici, H. et **Rubens-Duval.** — *„Histogenèse du tubercule et réactions de la rate du cobaye tuberculeux."* Arch. de Méd. expérim. et d'anat. pathol., 1906, Bd. 7, p. 58.

Perkutane und subkutane Inokulation tuberkulöser Produkte (Lupus. Auswurf) beim Meerschweinchen. Die Tuberkulose der Milz wird näher untersucht; dabei gelangen die Verff. zu folgenden Schlüssen:

1. Die Bindegewebszellen spielen eine fundamentale Rolle in dem Aufbau der Tuberkel.

2. Die amyloide Reaktion, welche den tuberkulösen Prozess begleiten, ist bei dem gewählten Infektionsmechanismus sehr intensiv.
3. Unter den myeloiden Elementen herrschen die kernhaltigen Erythrozyten vor.
4. Im Blut finden sich keine kernhaltigen roten Blutkörperchen, und eine Anämie ist nicht zu konstatieren. Kochmann, Gand.

915. **Reckzeh**, P. (II. med. Klinik, Berlin). — *„Über protoplasmatische Körperchen in den Lymphdrüsen Syphilitischer.“* Zeitschr. f. exper. Path., 1906, Bd. II, p. 649.

Verf. hat im Drüsensaft syphilitisch erkrankter Personen, vereinzelt auch bei anderen Kranken, protoplasmatische Körperchen gefunden, die mit bisher bei Syphilitischen beschriebenen ähnlichen Gebilden nicht identisch sind. Es handelt sich um kleine, meist kreisrunde, zellenähnliche Körperchen, deren Grösse zwischen der eines Blutplättchens und eines Lymphozyten steht. Wahrscheinlich stammen sie aus Zerfall von Drüsenparenchymzellen.

Mohr, Berlin.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

916. **Schaudinn**, Fritz. — *„Neuere Forschungen über die Befruchtung bei Protozoen.“* Verhdl. d. Dtsch. Zool. Gesellsch., 1905, p. 16—35, 1 color. Tafel.

Sammelreferat.

917. **Nirenstein**, Edmund. — *„Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Protisten.“* Zeitschr. f. allg. Phys., 1905, Bd. V, H. 4.

Das Studium der Ernährungsvorgänge bei Ciliaten, die ihre Nahrung einstrudeln (Paramaecium caud., Colpidium Colpoda) führte zur Feststellung folgender Tatsachen: Die Nahrungsvakuole bildet sich in der Weise, dass das den Grund des Schlundes einnehmende Endoplasma, dessen oberflächlichste Schichte als feine homogene Haut differenziert ist, sich halbkugelig nach innen ausbaucht, wodurch die den Schlund füllende Flüssigkeit in Form eines Tropfens ins Innere des Tieres hineingezogen wird. Die Ablösung der Vakuole kommt dadurch zustande, dass das Endoplasma die Vakuole unter entsprechender Gestaltveränderung vom Schlunde wegzieht, während das die Schlundmündung umgebende Plasma sich koncentrisch kontrahiert und den Zusammenhang zwischen Vakuole und Schlundflüssigkeit aufhebt. Die vorerwähnte homogene Haut, die jetzt den Tropfen allseitig umgibt, wird nun zur Vakuolenhaut. Die Gesamtheit der an der Vakuole und ihrem Inhalte zu beobachtenden Vorgänge gestattet die Unterscheidung zweier Perioden. Folgende Erscheinungen charakterisieren die erste Periode: Die Vakuolenflüssigkeit nimmt mehr oder weniger ab. Ins Vakuoleninnere wird eine trübe, ihrer Konsistenz nach schleimartige Masse („der Vakuolenschleim“) abgesondert, die den Vakuoleninhalt umhüllt und zu einem Klümpchen vereinigt. Häufig wird um das so gebildete Klümpchen eine sehr resistente Hülle abgeschieden. Saure Reaktion tritt auf, bedingt durch die Anwesenheit freier Mineralsäure. Vital färbbare Endoplasmakörnchen dringen in grosser Zahl in die Nahrungsvakuole ein, wo sie sich unter Aufquellung und gegenseitiger Verklebung dem Nahrungsballen dicht anlagern. Die zweite Periode leitet sich mit einer plötzlichen Vergrösserung der Vakuole ein. Dieselbe beruht auf der Abscheidung einer wässerigen, klaren, alkalisch reagierenden Flüssigkeit. Die Reaktion der Vakuole

schlägt sofort in neutral oder alkalisch um. Der Nahrungsballen zerfällt sehr rasch unter Auflösung seiner Hülle in die einzelnen ihn zusammensetzenden Bestandteile. Die vital gefärbten Endoplasmakörnchen, die in die Vakuole eingedrungen waren, werden jetzt frei, verflüssigen sich und verschwinden. Von den Tieren aufgenommene Eiweisskörper (coaguliertes Hühnereiweiss, Dotterkörner), die während der ganzen ersten Periode (der P. d. sauren R.) unverändert blieben, lösen sich während der zweiten Periode (der P. d. alkal. R.) ziemlich rasch und vollständig auf. Als die Träger des tryptischen Fermentes dürften die in die Vakuole eingedrungenen Endoplasmakörnchen aufzufassen sein. Autoreferat.

918. **Thomas**, J. B. (Civil Sanit., Benguet, Philippines). — „*The action of various chemical substances upon cultures of amoebae.*" Bur. of Gov. Labor., Biolog. Lab., Manila, P. F., Bull. No. 32, 1905, Teil 2. S.-A.

Borsäure, Eukalyptol, Ichthyol, Cassiaöl und Quassiainfusionen übten eine nur geringe Wirkung auf die Ruhr-Amöben aus. Bessere Resultate wurden mit Kupfersulfat 1 : 2000, Chininsulfat 1 : 1000, Gerbsäure 1 : 100 und übermangansaurem Kali 1 : 4000 erhalten.

Eine bedeutende Hinderung des Wachstums dieser Kulturen wurde durch folgende Chemikalien erzeugt: Benzoylacetylperoxyd, Bernsteinsäure (1 : 1000), übermangansaurem Kali (1 : 2000), Chininsulfat (1 : 500), Silbernitrat (1 : 2000), Argyrol (1 : 500) und Protargol (1 : 500). Durch eine 15 Minuten lange Anwendung von Thymol 1 : 2500 wurden oft die Amöben zerstört, die Choleraspirille dagegen nur unbedeutend beeinflusst. Eine spezifische Substanz gegen diese Art der Dysenterie gibt es noch nicht, obige Substanzen sollten jedoch bei dieser Krankheit geprüft werden.

B.-O.

919. **Siedlecki**, M. (vgl. anat. Inst., Krakau). — „*Über die Bedeutung des Karyosoms.*" Bull. Acad. Sc. de Cracovie, Cl. des Sc. math. et natur., p. 559—581, Okt. 1905. 1 Taf. S.-A.

Das Karyosom von Caryotropha mesnilii, eines in den Spermatocyten von Polymnia nebulosa parasitierenden Coccidium, wird während des stärksten Wachstums der Zelle aufgebraucht und später neu gebildet, wird bei der Reifung der Geschlechtsformen ausgestossen und ist als vegetativer Kernteil zu betrachten, in seiner Differenzierung zu einem ständigen Zellorgan dem Makronucleus der Infusorien vergleichbar. Allgemein ist im Karyosom der Coccidien ein Vorrat an Substanzen angehäuft, die im Kern eine aktive Rolle spielen und je nach der Tierart während der vegetativen oder der generativen Vorgänge aufgebraucht werden.

W. Loewenthal, Berlin.

920. **Van Durme**, P. (Lab. de Méd. coloniale, Univ. de Gand). — „*Contribution à l'étude des Trypanosomiases. La répartition des Trypanosomes dans les organes.*" Annales de la soc. de Méd. de Gand, 1905, Bd. 85, p. 231.

Bei Kaninchen, welche mit Naganatrypanosomen infiziert wurden, lassen sich im Blut nur wenig Parasiten nachweisen. Dagegen sind sie in manchen Organen in grösserer Zahl anzutreffen, wie in den Hoden, Nebenhoden, Lymphdrüsen, Konjunktiva, Nasenschleimhaut und den ödematösen Hautpartien; Organe, welche auch klinisch oder anatomisch Veränderungen aufweisen. In der Milz, der Gland. submaxillaris und der Parotis wurde, vielleicht zufällig, ein lebendes Trypanosoma gefunden. In Leber,

Nieren, Nebennieren, Lungen, Gehirn, Rückenmark, Tränendrüse, Knochenmark und Ovarien konnten Trypanosomen niemals konstatiert werden.

Kochmann, Gand.

921. Goebel, O. (Inst. d'Hyg. et de Bact. de l'univ. de Gand). — *„Sur les propriétés osmotiques des Trypanosomes."* Annales de Société de Méd. de Gand., 1906, Bd. 86, p. 11.

In hypertonischen Salzlösungen verlieren die Naganatrypanosomen augenblicklich ihre Beweglichkeit. Ihr Körper schrumpft, weist Windungen auf und die Geissel ist scheinbar rigide geworden, da sie sich nicht mehr biegt, wenn sie anderen Zellelementen begegnet.

In isotonischen Salzlösungen bleiben die Protozoen mehrere Stunden lang vollkommen beweglich und bewahren auch ihre Form.

In hypotonischen Salzlösungen verändern die Trypanosomen ihre Gestalt, werden rhomboid- oder kugelförmig, und nur leise Bewegungen der Geissel verraten noch, dass das Leben nicht erloschen ist.

In ganz verdünnten Salzlösungen oder H_2O sterben die Protozoen unmittelbar, ohne die Form zu verändern, ihre Körper werden blass, und es bleiben wie bei den Blutkörperchen nur noch Schatten übrig.

Durch hypertonische Salzlösungen schon immobilisierte Protozoen können durch Verdünnung der Lösungen ihre Beweglichkeit zurückgewinnen; aber Tiere lassen sich durch solchermassen behandelte Trypanosomen bei subkutaner Injektion nicht infizieren.

Die chemische Konstitution der Salze übt keine Wirkung aus, diese ist vielmehr lediglich abhängig von der Konzentration der Lösung.

Die Veränderungen, welche die Trypanosomen auf diese Weise erleiden, gehen im allgemeinen mit den Modifikationen der Erythrozyten parallel. Auch die Wirkung des Harnstoffes auf die Trypanosomen äussert sich auf ähnliche Art wie der Einfluss dieser Substanz auf die roten Blutkörperchen.

Man ist auf Grund dieser Analogien zu dem Schluss berechtigt, dass auch die Trypanosomen von einer semipermeablen Membran umgeben seien.

Kochmann, Gand.

922. Lacomme, L. (Labor. de Méd. Prof. Courmont). — *„Nagana chez le chat par ingestion de rats naganés."* Journ. de Phys. et de Path. gén., Bd. VIII, p. 115, Jan. 1906.

Verf. zeigt, dass die Übertragung der Naganatrypanosomen durch den Darmkanal stattfinden kann. Zwei Katzen hatten infizierte Ratten gefressen und waren nach einiger Zeit gestorben. Im Blut konnten Trypanosomen festgestellt werden.

Kochmann, Gand.

923. Laveran, A. — *„De l'identité du Surra et de la Mbori."* C.R. Ac. Sc., Bd. 141, p. 1204—1207, 26. Dez. 1905.

Das Trypanosoma, welches die „Mbori" genannte Krankheit der Dromedare im Sudan veranlasst, ist eine weniger virulente Varietät des Tr. Evansi, des Erregers der Surra, denn Tiere sind nach Überstehung einer Infektion mit dem einen Trypanosoma auch gegen das andere immun.

W. Loewenthal, Berlin.

924. Kleine, F. K. und **Möllers,** B. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Ein für Trypanosoma Brucei specifisches Serum und seine Einwirkung auf Trypanosoma gambiense."* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh., Bd. 52, p. 229, Febr. 1906. Siehe B. C., V, No. 69.

925. **Brumpt,** E. (Labor. de Parasitologie). — *„Sur quelques espèces nouvelles de Trypanosomes parasites des poissons d'eau douce: leur mode d'évolution.“*

926. **Derselbe.** — *„Mode de transmission et évolution des Trypanosomes des poissons. Description de quelques espèces de Trypanoplasmes des poissons d'eau douce. Trypanosome d'un crapaud africain.“* Soc. Biol., Bd. 60, p. 160—162 und p. 162—164, 2. Febr. 1906.

Morphologisch gleich erscheinende Trypanoplasmen lassen sich als artverschieden nachweisen durch ihre verschiedene Entwickelungsfähigkeit in verschiedenen Blutegeln (Hemiclepsis und Piscicola); die bisher bekannten Trypanosomen der Fische entwickeln sich aber sämtlich in Hemiclepsis, lassen sich aber unterscheiden dadurch, dass die einen sich im Magen des Blutegels entwickeln und vermehren und von da aktiv bei neuem Biss durch den Ösophagus hindurch in den neuen Wirtsfisch gelangen, bei den zweiten die Entwickelung im Magen des Blutegels beginnt, dann im Darm fortgesetzt wird, von wo aus sie später in die Scheide des Ösophagus gelangen, während die dritten Arten aus dem Magen, ohne in den Darm eingetreten zu sein, in die Scheide des Ösophagus gelangen. Im Laufe ihrer Entwickelung nehmen die Trypanosomen verschiedene Form an, können ihre Geissel verlieren (Crithidiaform) oder eine Geissel, nicht aber undulierende Membran haben (Herpetomonasform); auf den neuen Fisch werden sie immer im Tryponosomenstadium übertragen. Künstliche Züchtung der Fischtrypanosomen nicht gelungen.

Beschreibung einer grösseren Zahl von Trypanosomen und Trypanoplasmen. W. Loewenthal, Berlin.

927. **Borrel,** A. — *„Cils et division transversale chez le spirille de la poule.“* Soc. Biol., Bd. 60, p. 138—141, 26. Jan. 1906. 2 Textfig.

Der als Spirochaete gallinarum bekannte Blutparasit der Hühner lässt sich aus dem defibrinierten Blut auscentrifugieren; die Parasiten liegen im Centrifugat höher als die Leukocyten. Bei Geisselfärbung erweisen sie sich als peritrich begeisselt, mit besonderer Anhäufung der Geisseln an einem Pol; bei Rosettenbildung vereinigen sie sich mit diesem Pol. Durch schwächere Färbung eines Körperendes oder durch Verklebung von Geisseln kann eine Geisselbildung vorgetäuscht werden, die der von Schaudinn bei Treponema pallidum beschriebenen gleicht. Der Hühnerparasit vermehrt sich durch Querteilung; er gehört vermöge seiner Begeisselung nicht zur Gattung Spirochaete, sondern zu Spirillum.

Laveran schliesst sich in der Discussion den Ausführungen an.
W. Loewenthal, Berlin.

928. **Martin,** G. — *„Sur un cas de spirillose du cheval observé en Guinée française.“* Soc. Biol., Bd. 60, p. 124—126, 26. Jan. 1906. 1 Textfig.

Pferd in französisch Guinea macht den Eindruck, trypanosomenkrank zu sein, hat im Blut Spirochaeten von 12—15 μ Länge, 3—4 flachen Windungen; vermehren sich durch Querteilung. Auf Huhn und Hammel nicht übertragbar. Spirochaeten beim Pferd bisher nur erst einmal in Südafrika gefunden. W. Loewenthal, Berlin.

929. **Thesing,** C., Steglitz. — *„Spirochaete pallida und die Syphilis.“* Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, 1905, No. 8/9, p. 205—217. 2 Taf. S.-A.

930. **Thesing,** C. — *„Spirochaete, Spironema oder Spirillum?“* Centrbl f. Bakt., Bd. 40, p. 351—356, Febr. 1906. S.-A.

Kritisierung der Protozoennatur der Spirochaeten, der Artdiagnose der Spiroch. pallida, die auch bei Ausschluss von Syphilis zu finden ist, und schliesslich der Angabe einer undulierenden Membran bei den übrigen Spirochaeten unter besonderem Hinweis auf die Untersuchungen von Bütschli, denen zufolge die plasmatische Rindenschicht bei Spiroch. plicatilis eine undulierende Membran vortäuscht. W. Loewenthal, Berlin.

931. **Levaditi** und **Manouélian** (Inst. Pasteur., Labor. Metchnikoff). — *„Nouvelle méthode rapide pour la coloration des spirochètes sur coupes."* Soc. Biol., Bd. 60, p. 134—136, 26. Jan. 1906.

Pyridin, durch sein schnelles Durchdringungsvermögen ausgezeichnet, dient zur Verbesserung der früher angegebenen (vgl. Ref. No. 404) Silberimprägnierungsmethode, indem es der Silberlösung wie auch dem Reductionsmittel als Vehikel zugesetzt wird. W. Loewenthal, Berlin.

932. **Borrel,** A. und **Burnet,** E. — *„Procédé de diagnostic rapide des lésions syphilitiques."* Soc. Biol., Bd. 60, p. 212—214, 2. Febr. 1906.

Bei verschiedener Verdünnung des Untersuchungsmaterials mit destilliertem Wasser mit nachfolgender Löfflerscher Geisselfärbung sind die Spirochaeten schnell färbbar und dunkelrot auf hellem Grund leicht auffindbar. W. Loewenthal, Berlin.

933. **Siegel,** J. (Zool. Inst., Berlin). — *„Weitere Untersuchungen über die Ätiologie der Syphilis."* Münch. med. Woch., 1906, No. 2, p. 1—12. 1 Tafel. S.-A.

Verf. nimmt auch einen Teil von Losdorfers und Stassanos Gebilden als Cytorycten in Anspruch. Im Blut des Menschen erscheinen die Cytorycten erst mit Auftreten des Exanthems. Verimpfung auf Mäuse (subcutan, intracutan und intraperitoneal) in allen Fällen positiv, Cytorycten im Blut nach Ablauf der ersten Woche 3—4 Wochen lang nachweisbar; in zwei Fällen im Laufe der dritten Woche eine als Primäraffekt angesprochene Geschwulstbildung an der Einstichstelle.

Bei Affen ist die Heftigkeit der Erkrankung von der Aussentemperatur abhängig, Temperatur von etwa 40° R. bewirkt schwerere und schneller eintretende Hauterscheinungen. Der Impfung folgt eine bis zum Ausbruch des Exanthems rasch zunehmende Leukocytose. Parasiten, auf Nabelschnurblutbouillon in 14 tägigen Abständen durch vier Generationen fortgezüchtet, riefen bei einem Affen die typischen Erscheinungen hervor.

In der Leber eines Kaninchens 14 Wochen nach der Impfung miliare Knötchen, als experimentelle Gummata gedeutet.

W. Loewenthal, Berlin.

934. **Krzysztalowicz,** F. und **Siedlecki,** M. (Vgl. — anat. Inst., Krakau). — *„Contribution à l'étude de la structure et du cycle évolutif de Spirochaete pallida Schaud."* Bull. Acad. Sc. de Cracovie, Cl. des Sc. math. et natur., p. 713—728, Nov. 1905. 1 Taf. S.-A.

Spiroch. pallida ist contractil, die contrahierten Stellen werden stärker lichtbrechend und dicker; die dünn ausgezogenen Enden werden nicht als Geisseln anerkannt. Jede der Spirochaeten enthält ein als Kern gedeutetes Gebilde. Sie vermehren sich durch Längsteilung, die Tochterindividuen können mit den Enden verbunden bleiben und Colonien bilden. In einem Fall trypanosomenartige Formen gefunden, noch dicker als die contrahierten Individuen (die durch Übergänge miteinander verbunden sind), mit Kern,

undulierender Membran, Randgeissel und Blephoroplast; diese vermehren sich durch Längsteilung und erweisen sich als Makrogameten. Die Mikrogameten bilden sich aus vielkernigen Exemplaren der Spirochaete und stellen sehr kurze, wenig gewundene Teilstücke dar, die mit den Makrogameten verschmelzen. Das weitere Schicksal der Copula und die etwaige Zugehörigkeit stäbchen- und halbmondförmiger Körperchen konnte nicht aufgeklärt werden.

Schon allein durch die Contractilität (sowie auch durch die Längsteilung und die Befruchtung; Ref.) wird die Nichtzugehörigkeit der Spirochaete pallida zu den Bakterien erwiesen. W. Loewenthal, Berlin.

935. **Fuhrmann**, F. (Botan. Inst. d. techn. Hochschule, Graz). — „*Die Kernteilung von Saccharomyces ellipsoideus I Hansen bei der Sprossbildung.*“ Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XV, No. 25, Jan. 1906.

Der Kernteilungsvorgang bei der Sprossung des Saccharomyces ellips. I Hansen verläuft nach dem Typus der Karyokinese in folgenden Phasen:

1. Auflockerung des ruhenden Kernes und Zunahme an Chromatin; Verschwinden der Kernmembran.
2. Bildung von (wahrscheinlich) vier Chromosomen.
3. Monasterstellung der Chromosomen unter Bildung einer achromatischen Spindel.
4. Teilung in Tochterchromosomen.
5. Dyasterbildung.
6. Polare Umlagerung der Chromosomen, ähnlich dem Knäuelstadium.
7. Ruhestadium der Tochterkerne.

Die Knospung setzt meist später ein als die Kernteilung, im allgemeinen zur Zeit des Monasterstadiums, sehr selten nach vollendetem Dyaster. Der Übergang des Tochterkernes in den Spross erfolgt meist mit der Bildung des Knäuelstadiums. Seligmann.

936. **Galli-Valerio**, B. (Inst. d'hyg. exp. et de parasitol., Lausanne). — „*Recherches expérimentales sur la rage des rats avec observations sur la rage du surmulat, de la souris et du mulat.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 197—204, 318—331, 2 Textfig., 16. Dez. 1905 und 15. Jan. 1906.

Tollwutversuche wegen ihrer Gefährlichkeit an Ratten bisher selten ausgeführt, durch ein neues Operationsbrett erleichtert. Ausführliche Protokolle über die Versuche an oben aufgezählten Ratten- und Mäusearten, welche alle der Wutinfection zugänglich sind. Impfung mit Virus fixe erzeugt bei ihnen paralytische, Impfung mit Strassenvirus rasende Wut, bei welcher sie auch den Menschen gefährlich werden können.

Strassenvirus wird durch Mäuse- und Rattenpassage in seiner Virulenz stark gesteigert und in bezug auf Incubationszeit fixiert, so dass hierdurch eine Methode zur raschen Herstellung von fixem Virus gegeben ist.

Übertragung auf Frösche, Tritonen und Eidechsen nicht gelungen.

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

937. **Eyre**, J. W. H. — „*A new adjustable operation table for experimental work on animals.*“ Proc. physiol. Soc., p. XVI, Nov. 1905; Journ. of physiol., 1905, Bd. 33.

Beschreibung und Abbildung eines sterilisierbaren Operationstisches, welcher gestattet, Bauch- und Rückenoperationen an einem Tier auszuführen, ohne dasselbe von dem Tisch zu entfernen. Cramer.

938. **Freund,** Wilhelm Alexander. — *„Über primäre Thoraxanomalien, speziell über starre Dilatation des Thorax als Ursache eines Lungenemphysems.“* Nach den im neuen pathologischen Institut des Krankenhauses am Friedrichshain ausgeführten Untersuchungen, Berlin, 1906, Verlag von S. Karger.

Verff. hat bekanntlich seine vor fast 50 Jahren über diese Punkte angestellten Untersuchungen wieder aufgenommen und ist auch mit neueren Methoden zu einer vollen Bestätigung seiner früheren Anschauungen gekommen. Er rekapituliert noch einmal seine Anschauungen, dass abnorme Kürze des ersten Rippenknorpels und frühzeitige Verknöcherung die Ursache des sogenannten Habitus phthisicus ist. Besonders wertvoll ist die Zusammenfassung und kritische Besprechung sämtlicher über diesen Punkt erschienenen Arbeiten. Im zweiten Teil bespricht er die Entstehung des emphysematösen Thorax und weist darauf hin, dass von der Lunge aus dieser emphysematöse Thorax nicht zustande kommen könne, vor allem schon darum nicht, weil beim Aufschneiden des Thorax die Lunge sich nicht vorwölbt, sondern sich sogar retrahiert. Die Ursache des Lungenemphysems sieht er ebenfalls in Veränderungen des Thorax und zwar in einer starren Dilatation, hervorgerufen durch Veränderungen an den Rippenknorpeln, die schon ziemlich frühzeitig einsetzen. A. Wolff-Eisner.

939. **Celdo** und **Achard** (Réun. biol. de Marseille). — *„Sur la tension artérielle chez les convalescents.“* Soc. Biol., Bd. 59, p. 719, 29. Dez.

Die arterielle Spannung der Rekonvaleszenten zeichnet sich ebenso wie ihr Herzrhythmus durch einen starken Mangel an Stabilität aus. Ma.

940. **Pal,** J., Wien (I. med. Abt. d. allgem. Krankenh., Wien). — *„Ein Sphygmoskop zur Bestimmung des Pulsdruckes.“* Centrbl. f. inn. Med., 1906, No. 5.

Verf. registriert mittelst einer sehr feinen Vorrichtung die Arterienbewegungen, welche sich der um den Oberarm gelegten Riva-Rocci-Sahlischen Gummimanschette mitteilen. Ist die Arterie vollständig comprimiert, so dass peripher kein Puls mehr fühlbar ist, so wird immer noch durch den Anschlag der Arterienwelle an die obere Kompressionsgrenze in der Manschette eine Bewegung angezeigt. Wird der Druck allmählich herabgesetzt, so dass die Radialis eben fühlbar wird, so zeigt der Registrator merklich höhere Wellen an; diese Grenze entspricht dem systolischen Druck.

Bei weiterer Druckherabsetzung treten die grössten Oszillationen in dem Moment ein, in dem die Manschette noch gerade einen Druck auf die Arterie ausübt; der Augenblick, wo die Blutwelle ungehindert den Schlauch passiert, wo also der diastolische Druck gerade eben unterschritten ist, wird durch Absinken der registrierten Welle markiert.

Der Registrierapparat ist nach dem v. Berndschen Princip der entlasteten Membran (Ref. No. 834) construiert, doch ist die entlastete Membran hier keine Gummiplatte, sondern eine in eine Capillare eingeschaltete (gefärbte) Flüssigkeitsschicht, so dass die Schwankungen direkt beobachtet werden können. Der Apparat, „Sphygmoskop“ benannt, ist durch eine Abbildung veranschaulicht und wird von der Firma H. Reiner, Wien, IX/3, Van Swietengasse 10, hergestellt. Zuelzer.

941. **Hoorweg**, J. L. (Utrecht). — „*Über die peripherische Reflexion des Blutes.*“ Pflügers Arch, Bd. 110, p. 598. (Jan. 1906.)

Gegenüber der Ansicht v. Frey's und v. Kries', dass die dikrote Erhebung der Pulskurve auf peripherischer Reflexion beruht, eine Auffassung, die neuerdings durch O. Franks Versuche gestützt erscheint, weist Verf. auf seine alten Versuche hin, die erwiesen hätten, dass die dikrote Welle im arteriellen System centrifugal und mit der gleichen Geschwindigkeit wie die primäre Welle verlaufe. Gegenüber O. Franks Behauptung, dass die Erscheinungen des Pulsbildes ohne Annahme peripherischer Reflexionen nicht zu erklären seien, sucht Verf. nachzuweisen, dass die Stützen dieser Anschauung (Vergleiche von Druck- und Strompuls usw.) sehr wohl widerlegbar und zum Teil von ihm schon als unrichtig dargestellt seien. Verf. bleibt bei seiner Ansicht, dass die Nichtexistenz merklicher peripherischer Reflexionswellen feststeht, und dass also die Blutbewegung in den menschlichen Arterien eine rein centrifugale Richtung besitzt.

Die einzelnen kritischen Bemerkungen müssen im Original eingesehen werden. Franz Müller, Berlin.

942. **Oppenheimer**, K. und **Bauchwitz**, S. (Oppenheimersches Kinderambulatorium, München). — „*Über den Blutdruck bei gesunden Kindern.*“ Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 42, p. 415, Jan. 1906.

Verff. leiten aus ihren Untersuchungen folgende Ergebnisse ab: der Riva-Roccische Apparat in der Sahlischen Modification ist für Blutdruckuntersuchungen bei Kindern und auch bei Säuglingen geeignet. Nur wenn die letzteren schreien, erhält man falsche Werte. Der Blutdruck steigt mit zunehmendem Alter. Nach Aufnahme von Nahrung, besonders bei reichlicher Nahrungszufuhr tritt stets eine Erhöhung ein. Bei Säuglingen ist ein Steigen nicht immer vorhanden. Reichliche Flüssigkeitszufuhr erhöht ebenfalls den Blutdruck. Ausgiebige Bewegungen (Springen etc.) erhöht teils den Druck, teils bleibt er konstant. Psychische Erregung erhöht unter allen Umständen den Druck. W. Wolff.

943. **Hering**, H. E. (Propädeut. Klinik, Prag). — „*Experimentelle Untersuchungen über Herzunregelmässigkeiten an Affen (1901).*“ Zeitschr. f. exper. Path., Bd. II, p. 525, Jan. 1906.

Eignet sich nicht zu kurzem Referat. Mohr, Berlin.

944. **Hering**, H. E. und **Rihl**, J. (Propädeut. Klinik, Prag). — „*Über atrioventrikuläre Extrasystolen.*“ Zeitschr. f. exper. Path., Bd. II, p. 510, Jan. 1906.

Mit Hilfe des Venen- und Arterienpulses konnten bei zwei (nach einem Unfall erkrankten) Menschen atrioventrikuläre Extrasystolen diagnostiziert werden. Die Diagnose beruht in diesen Fällen auf der Tatsache, dass bei Vorzeitigkeit der Vorhofswelle das Intervall zwischen Vorhofswelle a und der Cubitaliswelle cb zur Zeit der Extrasystole kleiner ist als das Intervall a-cb des der Extrasystole vorangehenden normalen Herzschlags.

Es wird ausserdem die Differentialdiagnose zwischen atrioventrikulären Extrasystolen einerseits und aurikulären, retrograden, sowie ventrikulären Extrasystolen andererseits ausführlich besprochen und darauf aufmerksam gemacht, dass klinisch aufgenommene Kurven von atrioventrikulären Extrasystolen schon veröffentlicht, aber nicht als solche gedeutet worden sind. Mohr, Berlin.

945. **Rihl,** J. (Inst. f. allg. u. exper. Path., Prag). — *„Zwei Apparate zur künstlichen Herzreizung.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. II, p. 533, Jan. 1906.

Beschreibung eines Apparates zur automatischen und eines zur rhythmischen Herzreizung. Mohr, Berlin.

946. **Sollmann,** T. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„The revival of the excised mammalian heart by perfusion with oil.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 121—126, Jan. 1906.

Schon referiert. Siehe Bioph. C. I, 519.

947. **Deneke,** Th. und **Adam,** H. (Allgem. Krankenh. St. Georg, Hamburg). — *„Beobachtungen am isolierten überlebenden menschlichen Herzen.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. II, p. 491, Jan. 1906.

Versuche, die an dem Herzen eines Enthaupteten angestellt wurden, ergaben folgendes:

1. Es gelingt in einem Langendorffschen Apparate von geeigneten Dimensionen das Herz wieder zu beleben und mehrere Stunden in geregelter Tätigkeit zu erhalten, wobei sich als geeignete Nährflüssigkeit Ringer-Lockesche Flüssigkeit, noch besser aber defibriniertes, verdünntes menschliches Blut erweist.
2. Steigerung des Zuflussdruckes und die damit gegebene Vermehrung des Durchflusses bewirkt eine erhöhte Frequenz und eine Zunahme der Kontraktionsstärke der einzelnen Herzschläge, also eine erhebliche Vermehrung der Herzarbeit.
3. Erhöhung der Temperatur der Nährflüssigkeit bewirkt auch ohne gleichzeitige Druckerhöhung eine Vermehrung des Durchflusses und eine Erhöhung der Schlagzahl; eine gleichzeitige Zunahme der Kontraktionsstärke der einzelnen Schläge war nicht nachweisbar.
4. Auch am menschlichen Herzen wurde echtes Flimmern beobachtet, das zwei Stunden nach Beginn des Versuches ohne bestimmt nachweisbare Ursache eintrat und durch das Langendorffsche Mittel, die Abstellung des Zuflusses, erst nach längerer Zeit (26 Minuten) beseitigt wurde.
5. Digitoxin wirkt auf das isolierte menschliche Herz qualitativ ebenso ein wie auf das Säugetierherz. Auch das ermüdete und durch Flimmern geschwächte Myokard wird durch das Mittel zu regelmässigen und kräftigen Kontraktionen wieder angeregt.
6. Wärme- und Kältereize, auf den linken Vorhof appliziert, beeinflussen die Frequenz der Herzaktion nicht.

Im allgemeinen ergibt sich in den angeführten Punkten eine völlige Übereinstimmung des menschlichen Herzens mit dem der übrigen Säugetiere. Mohr, Berlin.

948. **Baekmann,** L., — *„L'action de l'urée sur le coeur isolé et survivant des mammifères. (Note préalable.)“* Soc. Biol., Bd. 60, p. 3, 12. Jan. 1906.

Untersuchung über den Einfluss von Harnstoff auf das im Langendorffschen Versuch überlebende Warmblüterherz. Der Harnstoff scheint für das Herz nicht als Ernährungsmaterial dienen zu können, wohl aber als Reizmittel von starker und anhaltender Wirkung. Ma.

949. **Schridde,** Marburg. — *„Studien über die farblosen Zellen des menschlichen Blutes.“* Münch. Med. Woch., 1906, No. 4.

Mit Hilfe seiner Azur II-Eosin-Aceton-Methode hat Verf. an Schnitten durch die Blutbildungsorgane die Histogenese der Leukocyten studiert. Lymphocyten und Leukocyten sind nach ihm zwei streng von einander zu scheidende Zellarten. Erstere entstehen aus den Keimzentrumzellen der Lymphknoten (Lymphoblasten), letztere aus den Myeloblasten des Knochenmarkes. Die morphologischen Unterschiede zwischen Lymphoblasten und Myeloblasten gibt Verf. allerdings nicht an. (Nach Ansicht vieler Autoren und auch des Ref. existieren solche Unterschiede nicht.) Im Knochenmark kann man die Entstehung der Myelocyten aus den Myeloblasten durch allmähliche Granulabildung in letzteren auch an Schnitten leicht verfolgen. Die Emigrationsfähigkeit der Lymphocyten ist erst durch die Arbeiten des Verfs., wie dieser hervorhebt, exact bewiesen, da ohne Granulafärbung eine sichere Zelldiagnose nicht möglich ist. Hans Hirschfeld, Berlin.

950. **Hirschfeld,** Hans, Berlin. — *„Über neuere Kasuistik und Theorien zur Leukämiefrage."* Fol. häm., 1905, No. 11 u. 12.

Verf. hat sich in dieser Arbeit bemüht, die neueren Anschauungen über die Pathologie der Leukämien zusammenzustellen und kritisch zu beleuchten. Er bespricht zunächst die myeloide Leukämie, bei welcher er von der typischen Ehrlichschen Form eine atypische abtrennt, die sich durch das Fehlen der Eosinophilen und Mastzellen von ersterer unterscheidet. Eine Abart der atypischen Leukämie ist auch die in den letzten Jahren mehrfach oeobachtete, früher nicht bekannt gewesene akute myeloide Leukämie. Eingehend werden die Theorien über das Wesen und die Unterscheidungsmerkmale der lymphatischen Leukämien und Pseudoleukämien, sowie der Lymphosarkome erörtert. Besonders besprochen werden dann die Remissionen der Leukämie, die Ergebnisse der Röntgentherapie und einige theoretische Fragen allgemein pathologischer Natur. Wegen der zahlreichen Einzelheiten, die sich zum Referate nicht eignen, muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Autoreferat.

951. **Vansteenberghe,** P. und **Breton,** M. — *„La leucocytose digestive. sa valeur diagnostique."* Echo médical du Nord, 1905, p. 38.

1. Beim normalen Menschen kann regelmässig eine Verdauungsleukozytose beobachtet werden, welche zwei Stunden nach der Mahlzeit ihr Maximum erreicht und die beim nüchternen Menschen vorkommenden Tagesschwankungen beträchtlich überschreitet.
2. Die Vermehrung der weissen Blutkörperchen erstreckt sich vornehmlich auf die monukleären Elemente. Beim Nüchternen sind während der unwesentlichen Tagesschwankungen dagegen gerade die polynukleären Leukozyten vermehrt.
3. Die Verdauungsleukozytose fehlt in manchen pathologischen Zuständen, besonders im Verlaufe eines Magen- oder Leberkrebses.
4. Das Fehlen der Verdauungsleukozytose ist nicht durch die Anämie oder Kachexie verursacht, welche fast immer diese Krankheiten begleiten. Kochmann, Gand.

952. **Freund,** Georg. — *„Zur Kenntnis der Barlowschen Krankheit (Brustkind)."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 86, H. 1/3 (Festnummer f. Lichtheim).

Fall von Barlowscher Krankheit bei einem Brustkind. M.

953. **Jouvenel**, F. (Lab. d'histol. de la Fac. de med. de Lille). — „*Répartition des glandes de l'estomac chez un supplicié: présence de glandes de Lieberkühn.*" Journ. de l'anat. et de la physiol. 1906, No. 1.

Der Verfasser hat die Magenschleimhaut eines Verbrechers von 26 Jahren sofort nach der Hinrichtung untersuchen können, und hat die Verteilung der verschiedenen Drüsen festgestellt. Besonders merkwürdig waren eine grosse und verschiedene kleinere Flächen mit Lieberkühnschen Drüsen. Der Verf. gibt die Gründe an, welche ihn veranlassen, letztere Bildungen nicht als krankhaft, sondern als normal zu betrachten.

H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

954. **Géraudel**, E. (Lab. du Dr. Rénon). — „*Ictère et sécrétion biliaire. 2. mémoire.* Journ. de physiol., Bd. VIII, p. 103, Jan. 1906.

Verf. glaubt auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen zu der Annahme berechtigt zu sein, dass in der Leber zwei Arten von Drüsen existieren, von denen die einen peripherwärts, die anderen zentral im Leberläppchen angeordnet sind (zone porte und zone sus-hépatique). Die „zone sus-hépatique" dient der äussen Sekretion der Leber (Galle, Gallenfarbstoff), die andere „zone porte" aber der inneren Sekretion. Nach Ansicht des Verf. dürfte das Wort Leber nur noch ein topographisch-anatomischer Begriff sein, in biologischer Beziehung sollte man die Teile, welche der inneren und äusseren Sekretion vorstehen, von einander trennen.

Kochmann, Gand.

955. **Géraudel**, E. (Lab. du Dr. Rénon, à la Pitié). — „*Modifications structurales du foie consécutives à l'oblitération des voies biliaires. 1. mémoire.*" Journ. de physiol., Bd. VIII, p. 69, Jan. 1906.

Bei Verschluss der Gallenwege und Hinderung des Gallenabflusses ist eine Dilatation der Gallengänge oberhalb des Hindernisses nicht zu konstatieren.

Das Leberparenchym reagiert nicht in gleicher Weise. Die „Portalzone" bleibt intakt, dagegen zeigt sich in der „Zone sus-hépatique" eine Atrophie des Parenchyms und Ansammlung von Gallenpigmenten.

Kochmann, Gand.

956. **Roger**, H. — „*Les mouvements de l'intestin à l'état normal et dans l'occlusion expérimentale.*" Journ. de physiol., et de path. gén. Bd. VIII, p. 54. Jan. 1906.

Beim Kaninchen wird eine Dünndarmschlinge vorgezogen und zwei rechtwinkelig gebogene Kanülen derart eingeführt, dass diese und die Darmschlinge ein U-förmig gebogenes Röhrensystem bilden, wobei die letztere das Verbindungsstück zwischen den Glasröhren bildet. Das Ganze wird nun mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllt. Dabei zeigt sich, dass die peristaltischen Bewegungen sehr bald sistieren. Ersetzt man die NaCl-Lösung durch Pepton- oder Glukoselösung, so sieht man alsbald sehr kräftige, regelmässige Kontraktionen auftreten, die mittelst Luftübertragung graphisch verzeichnet werden.

Verf. sucht nun zu ermitteln, ob durch Ligatur antiperistaltische Bewegungen auftreten können, wie angenommen wird, um das Kotbrechen bei Ileus zu erklären. Zu diesem Zweck wird bei einem Kaninchen durch Ligatur eine Dünndarmschlinge abgebunden. Nach 24 Stunden wird das Abdomen eröffnet und konstatiert, dass oberhalb der Ligatur der Dünndarm durch eine grosse Menge von Flüssigkeit ballonförmig aufgetrieben ist. Werden in der angegebenen Weise nunmehr die Bewegungen der Schlinge

graphisch registriert, so zeigen sich zwei Arten von Bewegungen des Darminhaltes, die eine synchron mit der Atmung und abhängig von den Kontraktionen des Zwerchfelles, welches den Inhalt zusammendrückt, die andere verursacht durch Kontraktionen der Darmmuskulatur. Antiperistaltische Darmkontraktionen bestehen nicht, und das Erbrechen von Kotmassen bei Ileus muss durch den Druck erklärt werden, welcher durch die Kontraktionen der Bauchmuskulatur beim Brechakt auf den Inhalt der obstruierten Darmschlinge ausgeübt wird. Im Experiment zeigte sich dabei eine von der Ligatur aufsteigende Paralyse der Darmmuskulatur, welche auf elektrische Reize keine Kontraktionen mehr ausführte. Diese Lähmung zusammen mit den Brechbewegungen erklärt zur Genüge die Rückwärtsbewegung des Darminhaltes. Kochmann, Gand.

957. **Pineles.** — *„Zur Pathogenese der Tetanie.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 85, H. 5—6.

Alle Arten der Tetanie — Tetania stumipriva, Arbeitertetanie, Tetanie bei Infectionskrankheiten, Magendarmkatarrh — bei Kindern beruhen in letzter Instanz auf demselben „Tetaniegifte“, über dessen Natur, Entstehung etc. nichts bekannt ist. Bei der im Anschluss an Schilddrüsenentfernung auftretenden Tetanie ist das Fehlen der Epithelkörperchen als Ursache, bei den anderen wahrscheinlich eine Insufficienz im Vernichten des „Tetaniegiftes“ anzusehen. Bennecke, Marburg.

958. **Simpson,** S. und **Galbraith,** J. J. (Physiol. Lab. Edinburgh Univ.). — *„An investigation into the diurnal variation of the body temperature of nocturnal and other birds and a few mammals.“* Journ. of physiol., 1905, Bd. 33, p. 225.

Die Temperaturschwankungen verschiedener Vogelarten wurden untersucht, indem während 2 Perioden von je einer Woche die Temperatur alle 3 Stunden gemessen wurde (Rectum).

Bei Tagesvögeln ist die Kurve der täglichen Schwankung — von einigen kleinen Unterschieden abgesehen — die gleiche wie beim Menschen: nämlich ein Maximum früh am Nachmittag und ein Minimum am frühen Morgen. In Nachtvögeln dagegen ist die Kurve umgekehrt; das Maximum tritt hier um Mitternacht auf und das Minimum um Mittag.

Die Schwankungen sind am geringsten bei den grossen Vögeln und am grössten bei den kleinsten Vögeln; bei der zahmen Ente z. B. ist die Schwankung 0,9 ^{0}, bei der Drossel beträgt sie dagegen 4,27 ^{0} u.s.f.

Die Durchschnittstemperatur des Weibchens war bei allen untersuchten Arten höher als die des Männchens. Autoreferat (C.).

959. **Laible,** Friedrich Johannes. — *„Über die Wirkung kleiner Alkoholgaben auf den Wärmehaushalt des tierischen Körpers.“* Inaug.-Diss., Halle-Wittenberg, 1905, 60 p. Siehe B. C. IV, 1814.

960. **Wiesel** (III. Med. Abteilung des Kaiser Franz Josef-Spitals in Wien). — *„Über Befunde am chromaffinen System bei Hitzschlag.“* Virchows Arch., 1906, Bd. 183, p. 163.

In einem Falle von Hitzschlag wurde eine Missbildung des chromaffinen Systems beobachtet, die sich in Aplasie bezw. Hypoplasie des chromaffinen Nebennierenabschnittes in erster Linie dokumentierte, bei gleichzeitigem Vorhandensein embryonaler Sympathicuszellen.

Der Verf. hält einen Zusammenhang dieses Befundes mit dem plötzlichen Tode nicht für ausgeschlossen. Roehl.

961. Steinert. — *„Neue Beiträge zur Lehre von der Muskelatrophie bei supranucleären Lähmungen, besonders bei der cerebralen Hemiplegie.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 85, H. 5–6.

Verf. untersuchte 68 Fälle von Muskellähmungen, von denen drei spinalen, die übrigen cerebralen Ursprungs waren und zwar meist Hemiplegien. Die im Anschluss an die Lähmungen entstandenen Atrophien wurden durch Messung an entsprechenden Körperstellen festgestellt und zwar meist am Oberarm, da die Arme regelmässiger von der Atrophie ergriffen waren, als die Beine. Wie die peripheren, so sind auch die „supranuclearen“ Lähmungen von einiger Intensität und Dauer von Atrophien gefolgt. Im allgemeinen werden alle erkrankten Muskeln derselben Extremität gleichmässig von der Atrophie befallen, nur die Schulter- und die kleinen Handmuskeln zeigen vielfach eine Prädilektion. Die Atrophie tritt früh ein und bleibt, abgesehen von wenigen Ausnahmen, nach 2 Monaten stationär. Schlaffe Lähmungen sind von grösserer Atrophie gefolgt, als spastische, ja unter dem Einfluss spastischer Lähmungen lässt sich bisweilen ein Rückgang der Atrophie konstatieren. Pathologisch-anatomisch konnten ganz übereinstimmende Bilder nicht gefunden werden. Die atrophischen Muskeln sind stark verfettet, die Fasern schmal, die Querstreifung oft geschwunden, während die Längsstreifung sehr deutlich sein kann. Nur ganz selten fand sich eine wachsartige Degeneration. Nach den ersten Monaten kann oft die normale Struktur mehr oder weniger deutlich zurückkehren. In den Vorderhauszellen des Rückenmarkes fanden sich auf der erkrankten Seite Atrophien. Bennecke, Marburg.

962. Lapinsky, M. — *„Zur Frage über die Beteiligung der Nervenstämme der hinteren Extremität an der vasomotorischen Innervation der distalen Gebiete derselben.“* Virchows Arch., 1905, Bd. 183, p. 1.

Die Innervation der Gefässe der Hundepfote geschieht hauptsächlich durch die Vermittelung des N. ischiadicus und nur bis zu einer gewissen Grenze durch den Nerv. cruralis. Das Gebiet der Vasomotoren des N. ischiadicus ist bedeutend umfangreicher als das des cruralis. Durchschneidung der genannten beiden Nerven führt zu einer Vernichtung aller Vasomotoren der Pfote. Die Zerstörung der Vasomotoren der Pfote nach Durchschneidung des N. ischiadicus geht in gewisser Reihenfolge vor sich. Zu allererst leiden die myelinen Vasomotoren und ihre Veränderungen treten schon am Ende der ersten Woche nach der Operation zutage. Die amyelinen Vasomotoren sind standhafter; sie erhalten sich in gutem Zustande bis zur zweiten Woche nach der Operation. Die Vasomotoren gehen schliesslich vollständig zugrunde. Wenn es überhaupt eine Regeneration der unter solchen Verhältnissen zerstörten Vasomotoren gibt, so vollzieht sich dieselbe wahrscheinlich nur sehr langsam, in den ersten 6—8 Monaten nach der Resektion tritt sie nur sehr wenig zutage. Ausser den von früheren Beobachtern festgestellten Veränderungen konnte die Entwickelung besonderer Prozesse an der Gefässwand constatiert werden, die die Widerstandsfähigkeit der letzteren ungewöhnlich stark herabsetzten und einen Verlust der Elastizität der Gefässwand und eine leichte Zerreissbarkeit der letzteren

in kleine Stückchen zur Folge hatte. Die mikroskopische Untersuchung ergab

a) starke Erweiterung der vasa vasorum und vielleicht Hyperplasie derselben,
b) eine gewisse Infiltration und Verdickung der Adventitia,
c) Aufquellung einzelner Muskelfasern und der Kerne derselben sowie Zerfall dieser Kerne,
d) Wucherung der Endothelzellen.

Die angeführten Versuche ergeben, dass die Innervation der Gefässe der distalen Teile der hinteren Extremität beim Hunde von den Centren des Rückenmarks und der höher liegenden Teile ausgeht. Der Nachweis eines peripheren vasomotorischen Systems gelang nicht.

L. Asher, Bern.

963. **Levi,** C. (Physiol. Inst., Modena). — *„L'azione miocinetica della ‚Paraganglina Vassale' sulla vescica."* (Die myokinetische Wirkung des ‚Paraganglins Vassale' auf die Harnblase.) Soc. med.-chir. Modena, Sitzung 30. 7. 1905.

Verf. stellte an der Harnblase vom Hunde eine Versuchsreihe an, um festzustellen, wie und in welchem Masse die myokinetische Wirkung des Paraganglins an der Harnblase sich geltend mache. Nach Freilegung der Harnblase vom Bauche aus wurde die Sphinkterenwirkung durch Anlegung einer Ligatur am Halse ausgeschaltet und, nach Unterbindung des einen Ureters, durch den anderen in die Blase eine Franksche Kanüle eingeführt, welche einerseits mit einer Mohrschen Burette, andererseits mit einem Wassermanometer kommunizierte, dessen senkrechter Arm in eine Mareysche Trommel überging.

Mit dieser Versuchsanordnung an narkotisierten Hunden arbeitend, führte Verf. verschiedene Mengen reiner und mit Paraganglin versetzter Kochsalzlösung in die Blase ein; oder es wurde die Flüssigkeit mit einer Pravazschen Spritze in die Blase eingeführt oder auch der Bauchfellüberzug der Blase damit benetzt. Aus den Kurven und Tabellen kommt Verf. zum Schlusse, dass das „Paraganglin Vassale", gleichgültig, ob es in die Harnblase eingeführt wird oder mit ihren Muskelfasern in einer Dosis von 30 Tropfen in Berührung gebracht wird, stets eine Erhöhung des Tonus der Muskelfasern und hierauf eine starke Erhöhung des Druckes der in der Blase befindlichen Flüssigkeit zur Folge hat. Die Wirkung tritt schon nach etwa einer Minute ein, hält verschieden lange, aber nie über 5 Minuten an und klingt allmählich bis auf ein Niveau ab, welches gewöhnlich bedeutend höher ist als der ursprüngliche Druck, auf diesem Niveau erhält sich der Druck 10′—15′. Während der Periode der Blutdruckerhöhung und beim Abklingen derselben treten Kontraktionen der Muskelfasern der Blase auf, deren charakteristische Kurven registriert wurden. Ascoli.

964. **Mislavsky** et **Bystrenine** (Lab. de Physiol. de Kazan). — *„Excitation thermique des vaso-dilatateurs."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1905, Bd. VII, p. 1002.

Thermische Reizung des Ischiadikus bewirkt Vasodilatation der betreffenden Extremität, was durch volumetrische Messung graphisch aufgezeichnet wird. Starke elektrische Induktionsströme rufen dagegen Vasokonstriktion hervor, schwache aber, ebenso wie langsam aufeinander folgende Induktionsschläge bewirken wie thermische Reize Vasodilatation. Mithin verlaufen im Ischiadikus sowohl Vasokonstriktoren wie auch Dilatatoren.

Thermische Reizung der NN. linguales ergeben eine Vasodilatation der Zunge, ebenso elektrische Reize. Der N. lingualis enthält mithin nur Vasodilatatoren.

Aus diesen Versuchsergebnissen resultiert, dass thermische Reize — die Temperatur von 52—55° C. ist dazu die geeignetste — eine spezifische Wirkung auf die Vasodilatatoren ausüben.

Im Abdominalsympathikus liessen sich vasodilatierende Nerven auch durch die Methode der thermischen Reizung nicht nachweisen, was mit den Versuchsergebnissen anderer Autoren, Biedl u. a. übereinstimmt. Die in den hinteren Wurzeln verlaufenden Vasodilatatoren, welche u. a. von Bayliss bewiesen worden sind, lassen sich auch durch thermische Reizung konstatieren. In den hinteren Wurzeln finden sich also zentrifugale Nerven, was sowohl physiologisch als auch anatomisch als möglich nachgewiesen worden ist; dagegen konnten bisher keine Degenerationserscheinungen in der Peripherie nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln beobachtet worden. Den Verff. ist es nun gelungen, degenerierte Nervenfasern in den hinteren Wurzeln und dem Ischiadikus nach Durchschneidung des 7. Lumbar- und 1. Sakralnerven bei Hund und Katze zu finden. Kochmann, Gand.

965. **Jordan,** Hermann (Zool. vergl. anatom. Inst. d. Univ. Zürich). — *„Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems bei Pulmonaten. II. Tonus und Erregbarkeit. Die regulierende Funktion des Cerebralganglion.“* Pflügers Arch., Bd. 110, p. 533—597, 1 Fig. (Jan. 1906).

Die vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung zu der in Pflügers Arch., Bd. 106, p. 189 erschienenen. Wie damals der Zustand der Muskeln, so ist für diesmal ihre Erregbarkeit und deren Regulierung durch das Zentralnervensystem Gegenstand der Untersuchung. Die niedrigste Form eines nervösen Apparates finden wir bei den Medusen (Quallen), die neben Sinneszellen und Muskelfasern über ein Netz von Nervenfasern und -Zellen verfügen, welches sich zwischen jene beiden Elemente einschiebt, um die Erregung von den Sinneszellen auf die Muskeln zu übertragen. Innerhalb solch einen Systems sind alle Vorgänge auf mehr oder weniger komplizierte Leitung zurückzuführen, mit dieser aber können alle notwendigen Funktionen ausgeführt werden. Die Fortbewegung aller Tiere, die überhaupt einen derartigen einfachen Nervenmuskelapparat besitzen („System I. Ordnung“) geschieht durch rhythmische Kontraktionen. Diese ihrerseits sind nur möglich, wenn die Muskeln eine rhythmisch schwankende Erregbarkeit aufweisen, d. h. abwechselnd der ihnen gleichmässig übermittelten Erregung gegenüber zugänglich und refraktär sind. Erregungsschwankungen, mit anderen Worten, bilden den Schlüssel zur Lokomotion, und zwar auch bei unserem Objekte, den Schnecken, denn ihr Hautmuskelschlauch ist — den Medusen vergleichbar — nichts als ein „System I. Ordnung“.

Über die Kriechsohle der Schnecken laufen „peristaltische“ Wellen, die also mit unserer Darmbewegung zu analogisieren sind. Wie beim Darm der Inhalt, so wird durch die Wellen die ganze Schnecke (auf dem Boden) fortbewegt. Diese Rhythmen nun kommen folgendermassen zustande: Die Erregung trifft einen Teil des „Fusses“ unmittelbarer als seinen Nachbarteil. Der erste kontrahiert sich daher allein, wodurch in den zweiten Blut gepresst, dieser aber gedehnt wird. Nun besteht aber für diese Muskeln das Gesetz, dass sie im Zustande der Dehnung durch den gleichen Reiz nicht nur leichter erregt werden, sondern sich — einmal gedehnt — auch über die Ausgangslage hinaus zusammenzuziehen ver-

mögen. So wird sich der zweite Fussabschnitt nunmehr energisch kontrahieren, dadurch seine Nachbarteile dehnen usw. in stetem Wechselspiel. Auf die Erregbarkeit und damit auf die Lokomotion haben die Ganglien folgenden Einfluss: Die Pedalganglien beeinflussen nur den Tonus, dadurch indirekt — wie wir eben sahen — die Erregbarkeit. Im normalen Leben des Tieres haben sie den Zustand der Muskeln („Tonus") so zu regulieren, dass diese der feinen Abstufungen aller Bewegungen fähig werden, die wir bei einer Schnecke beobachten können. Der Beherrscher der Erregbarkeit, also der Bewegung, ist recht eigentlich das Cerebralganglion. In den meisten (nicht extremen) Fällen vermag es seinen Konkurrenten in dieser Herrschaft, den Tonus, zu besiegen: trotz Änderungen im Tonus der gesamten Muskulatur reagiert eine Schnecke mit Cerebralganglion normal, ohne Cerebralganglion aber dem Tonus entsprechend. Ohne dieses Ganglion würde das System I. Ordnung dauernd im Zustande lokomotorischer Tätigkeit verharren. Nur das Cerebralganglion vermag sie zu hemmen. Hemmen der Erregbarkeit (der Reflexe) und der Bewegung ist seine dauernde Funktion. Darum auch kriecht eine Schnecke, deren eine Seite mit diesem Zentrum nicht mehr in Verbindung ist, stets im Kreise herum, da die „unnormale" Seite die normale sozusagen umkriecht, wird sie doch nicht mehr gehemmt. Diese hemmende Funktion hängt ganz vom „aktiven Zustande" des Cerebralganglion ab; ist dieser ein hoher (NaCl auf das Cerebrale aufgepinselt), so ist die Erregbarkeit gesteigert, gleich, als wäre das hemmende Zentrum nicht vorhanden; ist er hingegen gering (schwache Kokaïnisierung), so vermag das Ganglion seiner Funktion (zu hemmen) besonders gut obzuliegen. Kurz es scheint, als gelte auch hier das allgemeine Gesetz vom Energieausgleiche, wie es die Versuche über den Tonus wahrscheinlich machten. Der Erregungsstrom würde danach stets dem Orte geringsten „aktiven Zustandes" zufliessen (grösstes „Gefälle"). Ist genannter Zustand im Gehirnganglion gering, so entzieht dieses (dadurch) dem System I. Ordnung viel Energie. Ist er hoch, oder ist das Zentrum gar nicht mehr vorhanden, so entzieht es dem System I. Ordnung (wenig oder) gar keine Energie. Der aktive Zustand aber wird im Gehirnganglion erzeugt durch die Hauptsinnesorgane, deren Nerven in ihm münden. Wenn starkes Licht das Cerebralganglion z. B. erregt, so wird unter seinem Einflusse nach obigem das Tier zu kriechen beginnen, da nun die stets vorhandene Erregung aus dem System I. Ordnung vom Cerebralganglion nicht mehr abgelenkt werden würde. Das Tier käme erst im Schatten zur Ruhe, und wäre nach der üblichen Bezeichnung „negativ heliotropisch." Vielleicht wird es überhaupt gelingen, das interessante Problem der sog. Tropismen auf die oben mitgeteilten Erscheinungen zurückzuführen.

Autoreferat.

966. **von den Velden**, F. — *„Die menschlichen Reflexerscheinungen im Vergleich zu den tierischen."* Fortschritte d. Med., 1906, No. 3, p. 24.

Verf. geht eine Reihe der bekanntesten Reflexe durch, wie die Reflexe beim Zorn, beim Schreck, bei Schmerzen, im Wohlbefinden usw. und kommt zu dem Resultat, dass die menschlichen Reflexe im wesentlichen dieselben wie die der Tiere sind.

Zuelzer.

967. **Langley**, J. N. — *„Note on the trophic centre of the afferent fibres accompanying the symphathetic nerves."* Proc. physiol. Soc., 11. Nov. 1905; Journ. of physiol., 1905, Bd. 33.

In 3 Katzen wurden die N. splanchnici durchschnitten und nach ungefähr 10 Tagen die Tiere getötet. Die centralen Enden wurden auf degenerierte Fasern hin untersucht. Verf. schliesst aus dieser Untersuchung, dass keine der zuführenden Fasern des Splanchnicus ihr trophisches Centrum in den Ganglien des solaren Plexus hat.

Dies bestätigt die früher vom Verf. vertretene Anschauung, dass die zuführenden Fasern des sympathischen System ihr trophisches Centrum in den Ganglien der hinteren Wurzeln haben.

Sutherland Simpson (C.).

968. **Rothmann,** Max (Phys. Lab. d. tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Über die Leitung der Sensibilität im Rückenmark."* Berl. Klin. Woch., H. 2, 8. Jan. 1906.

Verf. bespricht zuerst den Verlauf der Leitungsbahnen im Rückenmark:

1. die Hinterstrangsbahn,
2. die dorsale und ventrale Kleinhirnseitenstrangsbahn, und
3. die im Vorderstrang verlaufenden Bahnen.

In dieser Bahn lassen sich Fasern zum Thalamus opticus nachweisen, also eine Vorderstrangsthalamusverbindung, ferner lassen sich Fasern nachweisen, die vom Vorderstrang zum Deiterschen Kern ziehen. Allerdings scheint diese direkte Verbindung des Vorderstrangs mit höher gelegenen Hirnteilen nur vom oberen Halsmark zu existieren. Doch glaubt Verf., dass dieser Vorderstrang auch für die tieferen Rückenmarksabschnitte als wichtiger Leiter zentripetaler Impulse in Betracht kommt.

Was nun die Frage nach der Leitung der verschiedenen Empfindungsqualitäten betrifft, so wird sie dahin beantwortet, dass eine entschiedene ausschliesslich gleichseitige oder gekreuzte Leitung beim Hunde keiner der Sensibilitätsqualitäten im Rückenmark zukommt. Der Berührungsempfindung stehen zwei Bahnen zur Verfügung, eine ungekreuzte im Hinterstrang, eine gekreuzte im Vorderstrang, die Ausschaltung beider hebt diese Qualität vollkommen auf, trotzdem alle übrigen selbst der Drucksinn erhalten bleiben. Die Schmerzempfindung wird zum grössten Teil durch die Seitenstränge geleitet, zum kleineren Teil aber durch die Vorderstränge. Die gekreuzte Leitung ist entschieden besser entwickelt als die ungekreuzte. Doch scheint ausserdem noch eine Schmerzleitung unter Vermittelung der grauen Substanz zu bestehen. Der Schmerzempfindung ziemlich parallel verläuft der Drucksinn. Der Muskelsinn wird von allen drei Bahnen geleitet, am wenigsten durch die Hinterstränge, mehr durch die Vorderstränge, die wesentlichste Leitung geht unter normalen Verhältnissen offenbar durch die Seitenstränge, und zwar mehr durch den gleichseitigen als durch den gekreuzten.

Auf Grund einwandsfreier Untersuchungen nach Stichverletzungen des Rückenmarks beim Menschen, kommt Verf. zu der Ansicht, dass auch beim Menschen die alte Brown-Séquardsche Lehre nicht mehr aufrecht zu erhalten sei. Es ist zwar zweifellos, dass beim Menschen die gekreuzte Leitung für die Schmerzempfindung, noch mehr aber für den Temperatursinn von weit grösserer Bedeutung ist als bei den höheren Säugetieren. Trotzdem ist die Lehre von der ausschliesslichen gekreuzten Leitung dieser Formen der Sensibilität auch für den Menschen falsch; auch hier kommt es zu einer weitgehenden Restitution für die Schmerzempfindung durch die gleichseitige Rückenmarkshälfte, deren ungenügende Einübung bisweilen eine falsche Projektion von der Hirnrinde aus in dem Symptom der Allocheirie herbeiführt. Die Temperatursinne haben vorwiegend gekreuzte

Leitung im Vorderseitenstrang, die Restitution durch die gleiche Seite ist vorhanden, aber nur sehr unvollkommen. Der Drucksinn hat eine der gekreuzten nur um weniges nachstehende gleichseitige Leitung zur Verfügung. Neben dem Seitenstrang kommt auch beim Menschen Hinterstrangs- und Vorderstrangsleitung in Betracht. Die Berührungsempfindung verfügt wahrscheinlich beim Menschen über zwei feste Bahnen, die ungekreuzte Hinterstrangsleitung und die gekreuzte Vorderstrangsleitung. Das Lagegefühl wird wesentlich gleichseitig geleitet, und zwar wohl durch alle drei Bahnen.

G. Peritz.

969. **Froin**, G. — *„Évolution générale des actes hématolytiques.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 685, 29. Dez. 1905.

Verf. untersuchte 178 Blutergüsse aus Gehirn, Brust- und Bauchhöhle.

Die Zahl der Blutkörperchen wechselte zwischen 1000 und 3000000 pro mm³. Des weiteren wurde der Einfluss der verschiedenen Leukozytenarten auf den Verlauf der Hämolyse und die Bildung des gelben Pigments in diesen Flüssigkeiten untersucht.

Ma.

970. **Gredig**, M. — *„Über eine Entwickelungsstörung im Kleinhirn in einem Fall von Spina bifida lumbosacralis.“* Virchows Arch., Bd. 182, p. 498—519. (Dez. 1905.)

Bei einem atrophischen, 10 Tage alten Kinde beschreibt Verf. einen Fall von Myelomeningocele sacralis posterior, der mit merkwürdigen Entwickelungsstörungen am Kleinhirn combiniert auftrat. Am Hirnstamm fällt die Kürze des queren Durchmessers, das starke Hervortreten der Hinterstränge, die ausgezogene Form des Centralkanales auf, der sich viel weiter cranialwärts als in der Norm zum IV. Ventrikel entfaltet. In der Myelogenie macht sich eine allgemeine Verzögerung bemerkbar.

Im Hypoglossuskern treten atypische rundliche unscharf begrenzte Zellenkomplexe auf. Kleinhirnseitenstrang und Corpus restiforme sind klein. Oliven-Kleinhirnbündel fehlen fast ganz. Der Acusticus zeigte eine auffallend mächtige Entwickelung. Die Anlage der nicht differenzierten Uvula und des Knötchens des unteren Wurmes präsentiert sich in Form eines aus nervösem Gewebe bestehenden Zapfens. Die Lage der Zellen ist hier bunt durcheinandergewürfelt, von markhaltigen Fasern sind nur Spuren vorhanden. Im Markkern des Wurmes tritt eine Atypie auf, die aus grauer Substanz besteht und allmählich in typische Windungen übergeht. Zwischen die Hemisphären schiebt sich ein Spalt hinein, der schon macroscopisch wahrnehmbar war. Für die Zeit der Entstehung dieser Missbildung kommt die Periode der Differenzierung der Windungen in Betracht.

Poll, Berlin.

971. **Alexander** (Innere Abt. d. Krankenh. d. jüd. Gemeinde zu Berlin). — *„Zur Kenntnis der Rückenmarksveränderungen nach Verschluss der Aorta abdominalis.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 58, p. 242. (Jan. 1906.)

In einem Falle von vollständigem Verschluss der Aorta abdominalis in der Höhe des Abganges der Arteria renalis, der durch Thrombose 56 Stunden vor dem Tode eintrat, wurde das Rückenmark untersucht. Es fanden sich ausgedehnte Degenerationserscheinungen auf der dem Aortenverschluss entsprechenden Höhe. Aufsteigend liessen sich die Veränderungen bis in das Halsmark verfolgen. Verf. glaubt, dass die constatierten Rückenmarksveränderungen zur Erklärung der klinischen Erscheinungen ausreichen dürften.

Der Fall ist eine interessante Bestätigung der von Ehrlich und Brieger angestellten Tierexperimente. Roehl.

972. **Mosso**, A. (Phys. Inst., Turin). — *„Démonstration des centres respiratoires spinaux au moyen de l'acapnie."* (Demonstration der spinalen Atmungszentren durch die Akapnie.) Arch. ital. de biol., 1905, Bd. 43, H. 2.

Bei einem durch rapide Lungenventilation apnoisch gemachten Hunde sieht man während der Respirationspause respirationsrhythmische Zuckungen der Beine und Abdominalmuskeln auftreten, denen sich im weiteren Verlaufe die Respirationsbewegungen zugesellen. Die verschiedenen Bewegungen können graphisch aufgenommen werden; die ganze Anordnung ist zu Demonstrationszwecken sehr geeignet; sie beruht auf der geringeren Empfindlichkeit der spinalen, als der medullären Zentra de Akapnie gegenüber. Ascoli.

973. **Colucci**, C., Neapel. — *„Ricerche sperimentali sui ventricoli laterali."* (Experimentelle Untersuchungen über die Seitenventrikel.) Riv. sperim. di freniatria, 1905, Bd. 31, H. 1.

Verf. spritzte bei Hunden und Kaninchen in die Seitenventrikel Agar, Vaselin, Kohlenruss, Chinatinte, Methylenblau, Lykopodium, Quecksilber usf. und rief auf diese Weise eine charakteristische Symptomatologie mit stereotypischen Lagen, Hypertonie, kataleptischen Zuständen hervor. Durch die Quecksilbereinspritzung wurden charakteristische Balancementbewegungen ausgelöst. Histologisch wurden die injicierten Substanzen bis zu den Spinalganglien verfolgt und Epithelwucherungen festgestellt. Die Tiere überlebten den Eingriff auch zwei Jahre lang. Ascoli.

974. **Brodmann**, K. (Neuro-biol. Institut d. Univ., Berlin). — *„Beiträge zur histologischen Lokalisation der Grosshirnrinde: 4. der Riesenpyramidentypus und sein Verhalten zu den Furchen bei den Karnivoren."* Journ. f. Psychol. u. Neurol., 1906, Bd. VI, H.1/2, 26 Textfig.

Ein ausserordentlich compliciertes Problem, bei dessen Lösung anatomische, physiologische und vor allem Gesichtspunkte der Entwickelungsmechanik berücksichtigt werden müssen, stellt die Frage der Hirnrindenfurchung dar. Eine der hierher gehörigen nötigen Vorarbeiten ist die Feststellung der Ausdehnung anatomisch und physiologisch differenter Hirnrindenfelder bei verschiedenen Tierarten, sowie die Feststellung ihrer Lage zu den Furchen. Verf. hat diese Feststellung bei den Karnivoren für ein bestimmtes Rindenfeld, das motorische, in klassisch gründlicher Weise gemacht. Die Einzelheiten haben vorwiegend anatomisches Interesse.

Warncke.

975. **Lewandowsky** (Hosp. de Bicêtre, Paris). — *„Bemerkungen über die hemiplegische Kontraktur."* Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. 29, H. 3—4.

Verf. will eine Erklärung für die hemiplegische Kontraktur geben. Er nimmt zuerst an, dass in fast allen Fällen von Hemiplegie in der inneren Kapsel sowohl Fasern für die Extensoren wie für die Flexoren erhalten sind, ferner nimmt er an, dass durch die Erregung des Zentrums für die eine Muskelgruppe die Erregung des Zentrums für die Antagonisten gehemmt wird. In demselben Masse wie die Erregung der einen Muskelgruppe steigt, muss die der anderen sinken. Es ist also die Kontraktur

eine dauernde übermässige Erregung gewisser Muskelgruppen. Worauf diese übermässige Erregung beruht, kann Verf. nicht angeben.

G. Peritz.

976. **Baer,** Arthur. — *„Über gleichzeitige elektrische Reizung zweier Grosshirnstellen am ungehemmten Hunde.“* Inaugural-Dissertation, Strassburg, 1905, 47 p.

Das auffälligste sämtlicher Ergebnisse war, dass es gelang, eine der „unerregbaren“ Zone zugehörige Gehirnstelle dadurch erregbar zu machen, dass man auf eine zweite an und für sich erregbare Stelle gleichzeitig oder kurz vorher einen kurzen Dauerstrom einwirken liess. Daraus ist zu schliessen, dass eine Trennung in erregbares und unerregbares Gebiet nicht in zu strengem Sinne eingehalten werden darf, dass zwar die motorische Zone Puncta optima der Reizbarkeit enthält, dass aber auch von den ausserhalb der letzteren gelegenen Teilen, wo sich die Sinnessphären befinden, unter günstigen Bedingungen motorische Erfolge zu erzielen sind, und zwar nicht nur in dem Sinne, dass Muskelgebiete in Tätigkeit versetzt werden, die mit der betreffenden Sinnesregion in direkter Beziehung stehen, sondern es bewegen sich hierbei auch Extremitätenmuskeln in genau der gleichen Weise, wie auf Reizung der eigentlichen motorischen Zone. Umgekehrt können auch Punkte der sog. „motorischen“ Teile, die eben noch als gut erregbar sich erwiesen hatten, plötzlich vollkommen versagen. Alle die Schwankungen im Erfolge der Oberflächenreizung, die aus jedem Versuche des Verf. deutlich hervorgehen, offenbaren, dass der jeweilige Reizeffekt fortwährend wechselnden Bedingungen unterworfen ist, deren Natur im ganzen unbekannt ist. Darin unterscheidet sich die Reizung der Gehirnoberfläche eben von derjenigen der peripheren Nerven.

Die mitgeteilten Versuche sind darnach angetan, eine fein verzweigte Netzverbindung der erregbaren Elemente annehmen zu lassen; zugleich tritt die bis jetzt nicht beantwortete Frage auf, wie der Reiz, der das Netz an irgend einer Stelle trifft, abgegrenzt wird, d. h. wie es möglich ist, dass der natürliche oder künstliche Reiz von den erregbaren sämtlich untereinander zusammenhängenden Elementen immer nur einen Teil in Tätigkeit versetzt, während der übrige Teil des Netzes unerregt bleibt. Künftige experimentelle Untersuchungen über diese Frage werden zugleich eine Erklärung der funktionellen Vorgänge der Hirnrinde anbahnen.

Fritz Loeb, München.

977. **Kaes** (Hamburg). — *„Die Rindenbreite als wesentlicher Faktor zur Beurteilung der Entwickelung des Gehirns und namentlich der Intelligenz.“* Neurol Centrbl., No. 22, 16. Nov. 1905.

Verf. hat an 40 Gehirnen die Rindenbreite der Convexität des Gehirns gemessen. Da die Rindenbreite von frühester Jugend bis zum spätesten Alter einem ununterbrochenen Wechsel unterworfen zu sein scheint, so muss sich bei der Intelligenzbestimmung unter allen Umständen auch eine Bestimmung des Markfasergehaltes der verschiedenen Rindenschichten anschliessen, wozu man mit Hilfe der Weigertfärbung bei Müllerhärtung sehr wohl imstande ist. Als Haupterfahrungssatz hat zu gelten, dass die faserreiche Rinde in der Regel schmäler ist als die faserarme. Es werden drei Breiten der Rinde gemessen: im Windungstal, seitlich und auf der Kuppe. Von der Geburt an findet der Verf., bedingt durch zunehmende Myelinisation, eine Verschmälerung der Hirnrinde, die ungefähr im 23. Jahre zum Stillstand kommt, am ausgesprochendsten auf der Kuppe und seitlich, weniger im Tal, wo der Stillstand schon früher eintritt. Dann findet sich eine aus-

gesprochene selbständige Breitenzunahme, die mit dem 45. Jahre ihren Höhepunkt erreicht, energisch im Windungstal und seitlich, mehr zögernd auf der Windungskuppe. Hierauf setzt ein Breitenrückgang ein bis zum 60. Jahre, weniger seitlich, und wieder zögernd auf der Kuppe. Damit wird bewiesen, dass das zuerst und am reichhaltigsten mit Markfasern besetzte Windungstal auch am ersten einer gewissen Erlahmung preisgegeben ist, während auf der Kuppe sich gerade das entgegengesetzte Verhältnis findet. Im höchsten Alter ist dann wieder eine Verbreiterung zu beobachten, oder vielmehr eine Annäherung an die kindlichen Masse, was am besten wohl mit einem allgemeinen Zurückweichen der Projektionsbündel und der oberflächlichen Marklagen (Fibrae propriae) erklärt wird. Es handelt sich also weniger um eine Verbreiterung der Rinde, als vielmehr um eine Verschmälerung bezw. Schrumpfung des Marklagers. Der Kernpunkt der Messungen liegt unbedingt in dem gegenseitigen Verhältnis der beiden Hauptschichten zueinander. Zuerst und zwar in frühester Kindheit betrifft die Myelinisation die Meynertschen Fibrae propriae. Danach folgen die übrigen Teile der inneren Hauptschicht, der Höhepunkt wird links im 40. Lebensjahr erreicht, rechts etwas später. Die äussere Hauptschicht ist dagegen in frühester Jugend sehr breit und faserleer. Sie fällt sodann konstant ab, bis sie im Alter von $19^{1}/_{2}$ Jahren den schmälsten Punkt erreicht hat; von nun an zeigt sie nach einem kleinen vergeblichen Anstieg vom 29. Jahre an ein langsames, zögerndes aber bestimmtes Wachstum, das bis zum 45. Jahre anhält. Dann weicht sie unter grossen individuellen Schwankungen wieder zurück, um im höchsten Alter wieder eine aufsteigende Tendenz zu zeigen. Man muss also annehmen, dass die psychischen Regungen in den ersten Lebensmonaten durch die Assoziationsfasern der inneren Schicht vermittelt werden, da auch die von der Peripherie zuleitenden Projektionsbündel noch nicht über diese Schicht hinausgewachsen sind. Vom 8. Monat finden sich die beiden Baillargerschen Streifen, und, wenn auch zunächst langsam und zögernd, die äussere Hauptschicht in die Leitungsbahnen mit eingeschlossen. So kann man wohl sagen, dass die höhere geistige Entwickelung des Kindes dieser letztgenannten Bahnen nicht entraten kann, während die niedrige, primitive mit den Bahnen der inneren Hauptschicht allein auszukommen scheint. Bei den Gehirnen, die Verf. untersucht, ist die Entwickelung beider Hauptschichten auf ihrem Höhepunkt ungefähr die gleiche. Die Gehirne gehörten im wesentlichen Angehörigen der arbeitenden Klassen an. Bei den niedrigen Klassen scheint es dem Verf. wahrscheinlich, dass die innere Hauptschicht im Übergewicht bleiben wird, während dagegen bei den Angehörigen der gebildeten Klassen sich ein Überrang der äusseren Schicht über die innere wohl finden wird. Ferner wird man den beiden Baillargerschen Streifen, besonders dem äusseren, die schon relativ früh und relativ regelmässig mit Markfasern belegt sind, eine wichtige Vermittlerrolle der durch die beiden Hauptschichten repräsentierten höheren und niederen Geistestätigkeit zuschreiben können, was sich besonders im Occipitalhirn geltend macht, während Verf. die zonale Faserschicht als einen Vorläufer des Projektionssystems ansieht. G. Peritz.

978. **v. Bechterew,** W., Petersburg. — „*Die biologische Bedeutung der Psyche und die Rolle der psychischen Auslese.*“ Journ. f. Psychol. u. Neurol., 1906, Bd. V, H. 6.

Verf. führt in einem sehr umfangreichen Aufsatz, der jedoch einen Mangel an scharfer Formulierung der Resultate unangenehm empfinden

lässt, ungefähr den Gedanken aus, dass das Princip der Psyche — im weitesten Sinne — als zunehmender Erwerb von Erfahrungen — eine wesentliche Bedingung des biologischen Fortschrittes ist. Die zahlreichen Behauptungen des Verfs., namentlich die socialpolitischen Schlussfolgerungen sind anregend, aber im einzelnen sehr fraglich. Warncke.

979. **Urbantschitsch**, V. — „*Über Sinnesempfindungen und Gedächtnisbilder.*" Pflügers Arch., Bd. 110, p. 437—491, Dec. 1905.

Diese Mitteilung enthält Beobachtungen über Nachempfindungen, ferner über Localisation der verschiedenen Sinnesempfindungen, mit besonderer Berücksichtigung des Temperatursinnes, sowie über akustische und optische Gedächtnisbilder. v. Brücke, Leipzig.

980. **Alrutz**, S. — „*Untersuchungen über Schmerzpunkte und doppelte Schmerzempfindungen.*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 17, p. 414—430, Dec. 1905.

Der Aufsatz umfasst Kapitel II bis IV der 1901 erschienenen Abhandlung „Undersökningar öfver smärtsinnet".

Verf. suchte mit Hilfe einer Serie Glasfäden von verschiedenem, bekanntem Spannungswert (v. Frey) an verschiedenen Körperstellen Druck- und Schmerzpunkte auf und bestätigte v. Freys Beobachtung, dass es Hautpunkte gibt, die bei punktueller Reizung einzig und allein Schmerzempfindung geben.

Während die primären Schmerzempfindungen stechend und streng localisiert sind, sind die secundären, verzögerten (Goldscheider, Thunberg) im allgemeinen juckend und irradiierend.

Die Punkte, welche die primäre Schmerzempfindung vermitteln, fallen nicht mit jenen zusammen, an welchen am leichtesten und deutlichsten die verzögerte Empfindung ausgelöst werden kann. Am stärksten wurde die secundäre Schmerzempfindung an der Volarseite des Handgelenkes, der Armbeugefalte, der Axillarhaut und der dorsalen Seite der Metacarpophalangeal- und Interphalangealgelenke empfunden, gar nicht konnte sie ausgelöst werden an der Nasenspitze, dem Nasenrücken und den mittleren Partien der Wangen. Das Vermögen einer Hautstelle bei thermischer Flächenreizung verzögerte Schmerzempfindung zu geben, geht im allgemeinen ihrer Fähigkeit parallel auf Nadelstiche mit solchen Empfindungen zu reagieren. v. Brücke, Leipzig.

981. **Sternberg**, Wilhelm, Berlin. — „*Die stickstoffhaltigen Süssstoffe.*" Arch. f. Anat. u. Physiol., Supplement-Bd. II (Phys.).

Das 85 Seiten umfassende Referat berücksichtigt alle bekannten N-haltige Süssstoffe, um eine Grundlage für die z. Z. noch fehlende theoretische Erklärung der Süsse zu geben. Zum Referat ungeeignet. Z.

Personalien.

Berufen: **Ord.:** Pfaundler-München f. Kinderheilk. nach Graz.

Ernannt: **Ord. Prof.:** Dr. R. J. A. Berry f. Anatomie Melbourne.
A. O. Prof.: Tavel f. Chirurgie Bern; Perrando f. gerichtl. Med. Catania; Gradenigo f. Laryng Turin.
Prof.: Dr. Kartulis-Alexandrien.
Dr. Claus Schilling als Leiter der Abt. f. Tropenhyg. u. Tropenkrankh. beim Inst. f. Infektionskrankh. in Berlin.

Gestorben: Geh. Med.-Rat Dr. G. A. Büttner in Dresden.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Erstes Aprilheft. No. 16.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

982. **Fuchs**, R. F., Erlangen. — *„Physiologisches Praktikum für Mediziner."* 254 p. u. 93 Abbild., J. F. Bergmann, Wiesbaden, **1906**.

Das soeben erschienene Werk soll eine Anleitung für die Teilnehmer an dem jetzt obligatorischen praktischen Kurs in der Physiologie sein; es enthält Versuche aus der gesamten Physiologie mit Ausschluss der physiologischen Chemie.

In einem allgemeinen Teil werden zunächst die gebräuchlichsten elektrischen Apparate beschrieben und Anweisungen zur allgemeinen Versuchstechnik gegeben.

Im speziellen Teil finden sich die Versuche in 13 Kapiteln unter 85 Nummern geordnet, bei deren Zusammenstellung der Autor eine möglichst gleichmässige Berücksichtigung aller Gebiete erstrebte. Eine grössere Zahl von Versuchen ist der Lehre vom Blut und Blutkreislauf, der Atmung, Muskel- und Nervenphysiologie und dem Zentralnervensystem, eine kleinere Reihe der Lehre von der Peristaltik, Flimmerbewegung und Lymphe entnommen, und die letzten Kapitel erstrecken sich auf die Sinnesorgane; hier haben verschiedene leicht ausführbare Experimente aus der Sinnesphysiologie und die Untersuchungsmethoden in vorteilhafter Weise Aufnahme gefunden.

Der Bestimmung des Buches Rechnung tragend, verwendet der Verf. als Versuchstiere nur den Frosch, die Taube und das Kaninchen; ferner hat der Praktikant eine Reihe von Experimenten am Menschen anzustellen.

Zu Beginn jeder einzelnen Nummer findet sich eine Aufzählung des erforderlichen Instrumentariums. Die Anleitung selbst ist ausserordentlich klar und praktisch, theoretische Erläuterungen werden vermieden. Der Leser findet gute und ausführliche Hinweise auf alles, was bei den Versuchen zu beobachten ist und wovor er sich zu hüten hat; dabei wird die verwendete Methode kritisch beleuchtet. Dass auch nach Möglichkeit die Versuchstiere gut ausgenutzt werden, ist ein weiterer Vorzug der Anleitung.

Wie der Verf. im Vorwort selbst sagt, sind mehr Versuche in das Buch aufgenommen, als in den üblichen Kursen bewältigt werden können. Es wäre deshalb eventuell eine Auswahl ins Belieben der Dozenten gestellt.

Das Buch dürfte wegen seiner praktischen und klaren Durchführung seinen Zweck, eine Anleitung für den Studierenden zu sein, durchaus erfüllen. Aber auch für die Benutzung bei Vorlesungsexperimenten ist es zu empfehlen.

Die im Text beigefügten Abbildungen sind zum Teil schematische Wiedergaben von Versuchsanordnungen, zum andern Teil, vor allem die topographisch-anatomischen Abbildungen, Reproduktionen photographischer Aufnahmen in natürlicher Grösse. A. Noll, Jena.

983. **Vallet**, G. — *„Note sur un procédé simple de coloration des plaquettes du sang ou hématoblastes chez l'homme."* Soc. biol., Bd. 60, p. 21, 12. Jan. **1906**.

Bestätigung der Befunde von Deetjen, dass die Blutplättchen kleine Zellen mit Kern und Protoplasma darstellen. Die Kernsubstanz ist körnig im Protoplasma zerstreut. Giemsafärbung. L. Michaelis.

984. **Nattan-Larrier,** L. und **Ribadeau-Dumas.** — *„Activité nucléaire des cellules rénales, à l'état normal et pathologique."* Soc. biol., Bd. 59, p. 709, 29. Dez. 1905.

In den Nierenepithelzellen des Meerschweinchens, fixiert nach Zenker oder Flemming, sind die Granulationen spärlich. Nach Pilocarpininjectionen treten Filamente auf, welche zur Seite des Kerns, zu dem sie in naher Beziehung stehen, sehr fein sind, an der Zellbasis gröber; oder die ganze Zelle ist von Körnchen erfüllt, welche im basalen Teil der Zelle reihenartig angeordnet sind, oder die Granulationen häufen sich allein im freien Ende der Zelle an. Bei stärkeren Pilocarpindosen weiten sich die Lumina, die Zellen ziehen sich zurück, der Kern gibt Chromatin ab und es treten dafür zahlreiche Filamente im Protoplasma auf. Aus diesen und anderen bei degenerativen Prozessen beobachteten Bildern schliesst Verf. auf eine Mitbeteiligung des Kerns an der Bildung der Filamente und Granula.

L. Michaelis.

985. **Ciaccio,** Carmelo. — *„Sur une nouvelle espèce cellulaire dans les glandes de Lieberkühn."* Soc. biol., Bd. 60, p. 46, 19. Jan. 1906.

In den Lieberkühnschen Drüsen gibt es ausser den gewöhnlichen Epithelzellen noch Schleimzellen, „Panethsche Zellen" (fehlen beim Hund) und eine neue Art von Zellen, welche ganz am Grunde der Drüsen liegen und deren nähere Beschreibung Verf. in Aussicht stellt. L. Michaelis.

986. **Renaut,** J. und **Dubreuil,** G. — *„Sur les cellules rhagiocrines libres du liquide des diverses séreuses."* Soc. biol., Bd. 60, p. 34, 12. Jan. 1906.

Die fixen Bindegewebszellen haben auf einem frühen Stadium der Entwickelung secretorische Functionen; sie producieren Secretkörnchen, die vital mit Neutralrot färbbar sind. Verff. nennen dies die rhagiocrinen Zellen. Sie finden diese Zellen auch frei in den serösen Höhlen und an der Oberfläche der serösen Häute. Von hier dringen sie in die Tiefe ein, nehmen eine verzweigte Form an, teilen sich und werden zu fixen Bindegewebszellen. Sie sind von Leukocyten stets zu unterscheiden. Die jungen, runden, rhagiocrinen Zellen sind identisch mit den Clasmatocyten von Ranvier. Diese Zellen finden sich auch in den Synovialhöhlen und in der Cerebrospinalflüssigkeit. Sie finden sich weder im Blut noch in der Lymphe.

L. Michaelis.

987. **Nègre,** L. — *„Morphologie des pigmentophores de la peau des vertébrés et leurs rapports avec les cellules épidermiques."* Soc. biol., Bd. 60, p. 26, 12. Jan. 1906.

Die Pigmentzellen in der Haut des Triton, Affen und Menschen bilden in ihrer Gesamtheit ein in sich geschlossenes System. Die Pigmentzellen besitzen einen Körper, Fortsätze und feine Endigungen, welche andere Zellen an der Oberfläche überziehen, ohne ihr Pigment in diese zu verstreuen.

L. Michaelis.

988. **Retterer,** Ed. — *„Technique pour l'étude du tissu osseux rougi par l'alimentation garancée."* Soc. biol., Bd. 60, p. 46, 19. Jan. 1906.

Miraud (1584), später Belchier (1736) beschrieben, dass sich nach Krappfütterung die Knochen rot färben. Spätere Nachuntersucher bestätigen

dies nur für jüngere Tiere. Nach Flourens (1840) genügt eine einzige Fütterung, um bei einer jungen Taube das Skelett rot zu färben.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Knochen zeigt sich der Farbstoff in einem peripheren Ring unter dem Perirot, einer inneren Schicht um die Knochenmarkshöhle und zerstreuten Punkten, welche den Haversschen Kanälen entsprechen. Die Verteilung des Farbstoffes ist auf die unmittelbare Umgebung der Gefässe beschränkt.

Verf. beschreibt eine Methode zur Fixation der gefärbten Knochen.

L. Michaelis.

989. Fühner, Hermann, (Wien, Pharmakol. Inst.). — *„Notizen zur Biologie von Convoluta roscoffensis Graff.“* Biol. Centlbl., **1906**, Bd. 26, p. 24--26.

Der Strudelwurm Convoluta, der sich biologisch durch die bei ihm oft studierten Taxen (Tropismen) — Phototaxis, Geotaxis — auszeichnet, hat Verf. zu einer causalen Erforschung des Mechanismus dieser Richtungsbewegungen gedient. Man kann experimentell diese Functionen getrennt ausschalten. So verlieren die Tierchen ihre negative Geotaxis, d. h. sie kriechen nicht mehr an der Gefässwand in die Höhe, wenn man sie plötzlich in verdünntes Seewasser bringt. Sie werden dadurch in ihren mineralischen Bestandteilen geschädigt, die kalkhaltige Statocyste, deren Functionieren an einen bestimmten Ca-Gehalt gebunden ist, vermag ihre bewegungsrichtende Kraft nicht mehr zu betätigen. Bei allmählicher Concentrationsverminderung bleibt die negative Geotaxis erhalten. Die Tiere ertragen ohne weiteres Mischungen, die nur noch 40 % Seewasser enthalten. 20—25 % sind die äussersten Grenzen der Verdünnung. Auch gegen Concentrationssteigerung (Eintrocknen) sind sie sehr widerstandsfähig. Die Phototaxis kann man dadurch ausschalten, dass man die Convoluten in eine Lösung von 1,5 g absolutem Alkohol in 100 cm^3 Seewasser verbringt. Sie kriechen dann noch an der Gefässwand empor, die negative Geotaxis ist also erhalten, aber nicht nur an der dem Lichte zugewandten Seite, wie sonst, sondern ringsherum am Glase. Der Sitz dieser Function ist das Centralnervensystem, dessen Lipoidhülle zwar semipermeabel ist, aber nicht das Eindringen fettlösender Substanzen zu hindern vermag.

Poll, Berlin.

990. Bohn, G. (Lab. Concarneau). — *„Mouvements rotatoires chez les larves de crustacés.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 517—518, 1. Dez. 1905.

Die durch Beleuchtungsdifferenzen ausgelösten Rotationsbewegungen der Hummerlarven sind dreierlei Art:

1. Rotation um die Längsachse bezw. Oscillationen um eine Gleichgewichtslage;
2. Bewegungen nach Art einer Radspeiche, der Kopf im Centrum;
3. Manègebewegung.

Durch diese Bewegungen suchen sich die Tiere nach einer bestimmten, früher als „Richtung des Lichtfeldes“ definierten Richtung zu orientieren, und sie folgen den „Kraftlinien des Lichtfeldes“.

W. Loewenthal, Berlin.

991. Bohn, G. — *„Des tropismes et des états physiologiques.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 515—516, 1. Dez. 1905.

Die Tropismen resultieren aus einer Reihe von Rotationsbewegungen, welche bei den Phototropismen ausgelöst werden durch die Beleuchtung der Augen, abhängig von der Verteilung von Licht und Schatten in der

Umgebung des Tieres. Die Tiere reagieren aber nicht maschinenmässig, sondern es spielen „innere, physiologische Zustände“ mit, insbesondere die „Anhydrobiose“. In manchen Fällen sind je nach dem physiologischen Zustande nur grosse oder nur kleine Lichtschirme zur Auslösung der Tropismen wirksam. W. Loewenthal, Berlin.

992. **Bohn**, Georges. — „*L'influence des variation du degré de pureté de l'eau sur le phototropisme.*“ Soc. biol., Bd. 59, p. 650, 22. Dez. 1905.

Harpacticus fulvus, ein Copepode, ist in seinen Bewegungen abhängig von der Reinheit des Meerwassers, welches zur Zeit der Ebbe getrübt und zur Flut klar ist. Die Ursache liegt darin, dass die Schatten, welche die Schmutzteilchen auf die Copepoden werfen, auf sie anziehend wirken. In einem Aquarium mit klarem Wasser, welches einseitig beleuchtet ist, bewegen sich die Copepoden energisch vom Licht weg, in getrübtem Wasser dagegen führen sie Kreisbewegungen hin und her aus, je nachdem sie in die Schatten der Schmutzteilchen geraten. Hierdurch wird eine Periodicität in den Lebenserscheinungen der Tiere bedingt, welche von Ebbe und Flut abhängig ist. L. Michaelis.

993. **Birukoff**, Boris (Univ. Moskau). — „*Zur Theorie der Galvanotaxis.*“ Pflügers Arch., Bd. 111, p. 95, Jan. 1906.

Die Ausführungen Statkewitschs (Zeitschr. f. allg. Phys., Bd. IV, H. 2 und 3) veranlassen den Verf., neuerdings auf die Frage nach der theoretischen Erklärung der Galvanotaxis einzugehen, beziehungsweise die Arbeiten des genannten Autors einer eingehenden Kritik zu unterziehen, wobei er die Priorität einiger von St. angegebener Versuche für sich oder für andere Autoren in Anspruch nimmt, die Einwände St.s gegen seine Theorie als unrichtig bezeichnet und eine Reihe von Annahmen St.s widerlegt. Verf. kommt zum Schluss, dass nach dem heutigen Stande der Dinge angenommen werden müsse, dass die Verhältnisse der „allgemeinen Erregbarkeit“ und kataphorische Stromwirkung die Hauptursachen der Galvanotaxis seien.
A. Durig, Wien.

994. **Adolphi**, H. (Univ. Jurjew-Dorpat). — „*Über das Verhalten von Wirbeltierspermatozoen in strömenden Flüssigkeiten.*“ Anatom. Anzeiger, 1906, Bd. 28, H. 5/6.

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung einer an gleicher Stelle erschienenen Untersuchung: „Die Spermatozoen der Säugetiere schwimmen gegen den Strom“. Die Methoden sind die dort beschriebenen. Zur Untersuchung wurden verwendet von Säugetieren: Mus musculus, Cavia cobaia, Canis familiaris; von Vögeln: Gallus domesticus und Columba domestica; von Amphibien: Rana temporaria, und von Fischen: Coregonus maraena, Esox lucius, Idus melanotus und Abramis brama.

Die Resultate waren bei den Säugetieren folgende: Die Untersuchung des frisch dem Nebenhoden entnommenen Spermas erfolgte in einer 0,6 $^0/_0$igen Kochsalzlösung. Im stromlosen Präparat ist die Schwimmrichtung der Spermatozoen unbestimmt. Sowie Strömung in das Präparat gebracht wurde, richteten sich die Spermatozoen mit dem Kopf gegen den Strom und versuchten gegen ihn anzukämpfen. Bei der Maus entwickeln die Spermatozoen im stromlosen Präparat eine Geschwindigkeit von 70 μ in der Sekunde. Bei Strömen von 14—25 μ Geschwindigkeit schwimmen die meisten Spermatozoen mit einer Schnelligkeit von 59—50 μ stromauf.

Ein Strom von 100 μ riss die heftig gegen ihn ankämpfenden Spermatozoen rückwärts mit sich. Regungslose Samenfäden wurden von 17—20 μ starken Strömen mit stromaufgerichtetem Kopf hinabgetragen. Ähnliche Resultate ergaben die Spermatozoen von Meerschweinchen und Hund. Ein Strom von 5 μ hatte auf die Hundespermien keinen richtenden Einfluss mehr. Auch an den Spermatozoen von Mensch, Ratte, Schaf und Rind ist die Erscheinung des Schwimmens gegen den Strom beobachtet worden und man darf wohl schliessen, dass sie für alle Säugetiere gilt.

Interessant ist eine Tabelle, die zeigt, welche Stromgeschwindigkeit als die geringste bei einer gewissen absoluten Geschwindigkeit der Spermatozoen diese noch veranlasst, stromauf zu schwimmen und welches Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit der Spermien und der Geschwindigkeit des richtenden Minimalstromes besteht:

	Absolute Geschwindigkeit der Spermatozoen	Richtender Minimalstrom	Die Geschwindigkeit der Spermatozoen verhält sich zur Stromgeschwindigkeit
Mensch	23 μ	4 μ	wie 100 : 17
Hund	43 „	10 „	„ 100 : 23
Meerschweinchen . .	25 „	5 „	„ 100 : 20
Maus	73 „	14 „	„ 100 : 19
Schaf	50 „	10 „	„ 100 : 20
Rind	67 „	17 „	„ 100 : 25

Die Stromgeschwindigkeit muss danach 17—25 % von der Eigenbewegung der Spermatozoen betragen, um noch einen richtenden Einfluss zu haben. Die Maximalgrenze der Stromgeschwindigkeit liess sich nicht feststellen. Bei lange anhaltenden Strömen ermatten die Samenfäden, geben den Kampf auf und schwimmen stromab. Verf. meint, dass sowohl Reizung wie Ermüdung für eine auf Empfindung beruhende Tätigkeit der Samenfäden spricht (? d. Ref.). Am günstigsten für das Vorwärtskommen der Spermatozoen scheinen Ströme von $^1/_3$—$^1/_5$ der Eigengeschwindigkeit, und Verf. nimmt an, dass im Uterus und in den Tuben wahrscheinlich ein ähnlich starker Flüssigkeitsstrom herrscht. Die Zeit, die ein menschliches Spermatozoon gebraucht, um bis in den Tubentrichter vorzudringen, berechnet sich auf etwa $2^3/_4$—$3^1/_4$ Stunden. Der Flimmerstrom im Uterus ist dem Spermatozoon aber nicht nur ein Wegweiser, sondern er besorgt gleichzeitig, worauf bereits Roth hinwies, eine Auslese unter den Samenfäden, indem die matten und schwachen hinweggeschwemmt werden. Bei der Annäherung an das Ei wird der richtende Einfluss des Stromes durch den stärkeren richtenden Einfluss des Eies, der seiner Natur nach ein chemischer sein muss, abgelöst, und alle Samenfäden stürzen ohne Rücksicht auf irgend welche Strömungen auf das Ei.

Die Spermien von Hahn und Taube bewegen sich im stromfreien Präparat richtungslos umher, ohne recht von der Stelle zu kommen. Erzeugt man einen schwachen Strom, so schwimmen jetzt die meisten Spermatozoen mit einer absoluten Geschwindigkeit von 17—18 μ resp. 20 μ stromauf. Bereits gegen einen Strom von ca. 10 μ können nur wenige Spermatozoen noch ankämpfen, und bei stärkeren Strömungen schwimmen

die meisten sogar stromab. Verf. schliesst, dass der Flüssigkeitsstrom in den Eileitern der beiden Vögel nur ein sehr langsamer ist.

Die Froschspermatozoen entwickeln im stromlosen Präparat 33 μ Schnelligkeit und bewegen sich meist gradlinig, auch sie schwimmen gegen den Strom und vermögen sich gegen einen 33 μ schnellen Strom noch gerade zu behaupten. Es ist dieses Verhalten bemerkenswert, da beim Frosch diese Bewegungsweise für die Befruchtung ohne Bedeutung ist.

Auf die Fortbewegung der untersuchten Fischspermien bleibt der Strom im allgemeinen ohne richtenden Einfluss, nur bei Idus melanotus und Abramis brama liess sich an wenigen Spermien ein richtender Einfluss erkennen, und zwar schwimmen die ersteren meist stromauf, die letzteren stromab. Regungslose Samenfäden dieser Fische werden mit dem Kopf gegen den Strom gerichtet stromab getragen. Bei Esox wechselt die Richtung. Bemerkenswert ist die hohe Eigenbewegung der Spermien von Corregonus, die bis zu 180 μ in der Secunde betragen kann.

C. Thesing.

995. Caminiti, R. (Chirurg. Klin., Neapel). — „*Die morphologischen Veränderungen der roten Blutkörperchen in der durch die Toxine der Staphylococcen und und anderer Bacillen hervorgebrachten experimentellen Hämolyse.*“ Centrbl. f. allg. Path. u. path. Anat., Bd. XVII, p. 52, Januar 1906.

Der hämolytische Prozess ist in allen Fällen in morphologischem Sinne identisch, sei es nun, dass die Auflösung durch Bakterienhämolysine oder durch chemische oder physikalische Einwirkungen erfolgt.

Zuerst ändert das rote Blutkörperchen seine Gestalt und zeigt eine mehr längliche Form; dann wird das Hämoglobin entweder gleichmässig aufgelöst, wobei dann das gänzliche farblose Protoplasma übrig bleibt, oder die Auflösung erfolgt schollenförmig, und der Hämoglobinrest bleibt in feinen Körnchen im Diskoplasma liegen. Schliesslich löst sich auch das Scheibenplasma auf.

Da also nicht nur eine Lösung des Hämoglobins, sondern auch des Protoplasmas erfolgt, wäre es richtiger von einer Gobulolyse oder Erythrolyse und nicht von einer Hämolyse zu sprechen.

Bruck.

996. Froin, M. G. — „*L'hématolyse anormale.*“ Soc. biol., Bd. 60, p. 10, 12. Jan. 1906.

Verf. bezeichnet als anormale Hämatolyse die Erscheinung, dass in vielen entzündlichen Ergüssen (tuberculöser, krebsiger Natur) gelöstes und verändertes Hämoglobin vorhanden ist, wobei die Hämolyse nach anderen Gesetzen vor sich gegangen ist, als der Verf. sie für die normale Hämolyse früher beschrieben hat. (Vgl. Bioph. C. I, 969.)

L. Michaelis.

997. Policard, A. und **Garnier,** Marcel. — „*Altérations cadavériques des épithéliums rénaux.*“ Soc. biol., Bd. 59, p. 678, 29. Dez. 1905.

Die cadaverösen Veränderungen der Nierenepithelien beginnen schon 20—30 Minuten nach dem Tode. Die Heidenhainschen Stäbchen werden in Körnchen aufgelöst, welche ihrerseits weiterhin ziemlich wiederstandsfähig sind. Das Protoplasma wird grobkörnig und basophil. Der Kern bleibt zunächst morphologisch erhalten, wird aber mit Ausnahme des Nucleolus mehr und mehr acidophil. Der Bürstensaum hält sich, seine streifige Struktur ist nach 4 Stunden sogar deutlicher.

Im Lumen der Harnkanälchen finden sich schon nach 15 Minuten protoplasmatische Detrituskugeln. In den Henleschen Schleifen sind die Veränderungen langsamer, in den Schaltstücken noch langsamer.

L. Michaelis.

998. Dirigoin, L. — *„Revue critique des différentes théories sur la vie et la mort."* Thèse de Paris, 1905. No. 130, 78 p.

Zu kurzem Referat nicht geeignete, beachtenswerte Arbeit.

Fritz Loeb, München.

999. Helsted, A. (Kopenhagener Amtskrankenhaus). — *„Bidrag til Laeren om Doedsaarsag ved Forbraending."* (Beitrag zur Lehre von der Todesursache bei Verbrennung.) Doktordissertation, Kopenhagen, 1905, 98 p.

Experimentelle Untersuchungen besonders über die Ursache der eintretenden Todesfälle nach Hautverbrennungen. Aus einem reich variierten und sorgfältig taxierten Versuchsmaterial zieht Verf. den Schluss, dass keine einzelne der bisher geltenden Erklärungen der Todesursache stichhaltig ist. Die Untersuchungen, welche experimentell eine Giftbildung an der Läsionsstelle (Ajello, Parascondolo und andere) beweisen sollen, enthalten in sich selbst zahlreiche Widersprüche und sind von anderen (Spiegler und Stockes) mit negativem Resultat wiederholt worden. Versuche über Giftwirkung von intraperitonealer und subcutaner Implantation verbrannten Gewebes sind unbrauchbar und geben am ehesten negative Resultate. Im Zentralnervensystem ist es dem Verf. mit Anwendung von Manns vitaler Fixation nicht gelungen, pathologische Veränderungen ad modum Nissl nachzuweisen. Dagegen deuten die meisten und besten Versuche des Verfs. darauf, dass die Blutläsion bei der Verbrennung der Faktor ist, welcher die Hauptrolle bei diesen Todesfällen spielt. So hindert präventive künstliche Anämie des Läsionsgebietes innerhalb gewisser Temperaturgrenzen das Eintreten des Todes; eine isolierte Blutläsion — wo das Blut von der Carotis eines Kaninchens zu der erwünschten Temperatur erwärmt und darauf wieder zum zirkulieren gebracht wird — kann den Tod verursachen und ist von ähnlichen pathologisch-anatomischen Veränderungen (Hämoglobinämie und -urie, Ventrikelblutungen) begleitet, welche bei ausgebreiteten Hautverbrennungen gefunden werden können. Obgleich Verf. selbst vorsichtig gegen die Deutung Vorbehalt nimmt, scheint es Ref. unzweifelhaft, dass die Läsionstemperatur, welche die grössten Gefahren eines frühzeitigen Todes nach der Verbrennung enthält, dieselbe ist, welche auch die Coagulationstemperatur des Fibrinogens ist; falls die Verbrennungstemperatur bedeutend höher gewesen, ist die grösste Aussicht zu einer lokalen Nekrose ohne allgemeine Symptome vorhanden. Respirationsversuche, mit isolierter Blutläsion gleichzeitig angestellt, zeigen, dass der Stoffwechsel fällt, wenn ein Teil des Blutes zu derselben kritischen Temperatur erwärmt wird. Worin diese Blutläsion besteht, ist es dagegen dem Verf. nicht gelungen, nachzuweisen. Bestimmung des Grades der Hämoglobinämie scheint im prognostischen Zweck angewandt werden zu können.

Hasselbalch, Kopenhagen.

1000. Schapiro, A. — *„On the influence of chloroform on the growth of young animals."* Proc. physiol. Soc., p. 31, 16. Dec. 1905; Journ. of physiol., 1906, Bd. 33, No. 6.

Eine junge Katze wurde während 48 Tagen morgens und abends bis zur vollständigen Bewusstlosigkeit chloroformiert. Aus Vergleichen mit zwei anderen Katzen vom gleichen Wurf ergibt sich, dass Chloroform das Wachs-

tum hemmt; sobald jedoch die Behandlung mit Chloroform aufhört, tritt eine compensatorische Wachstumssteigerung ein.

Sutherland Simpson (C.).

1001. Wintrebert, P. — *„Essai de sériation en stades successifs des derniers temps de la vie larvaire chez les anoures, d'après les caractères morphologiques des membres postérieurs."* Soc. biol., Bd. 59, p. 690, 29. Dez. 1905.

Verf. gibt eine genaue schematische Einteilung des Ganges der Entwickelung, indem er die Stadien nach der Ausbildung der hinteren Extremitäten beurteilt. Die jeweilige Ausbildung und Stellung derselben beschreibt er für die verschiedenen Stadien aufs genaueste. L. Michaelis.

1002. Wintrebert, P. — *„La métamorphose de Salamandra maculosa, laur. en dehors de la moelle et des ganglions spinaux. Étude Histologique."* Soc. biol., Bd. 60, p. 43, 19. Jan. 1906.

Histologische Untersuchung des im Biophys. C., No. 464 referierten Versuches. Schnittserien zeigten, dass die ersten fünf Caudalganglien verletzt waren; trotzdem normale Metamorphose. L. Michaelis.

1003. Bartel, J. und **Neumann,** W. (Pathol. Inst., Wien). — *„Lymphocyt und Tuberkelbazillus."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 40, H. 4, Febr. 1906.

In der Annahme, dass nach Analogie mit den mit anderen Infektionserregern gemachten Erfahrungen bei der Tuberkelbazillenvasion speziell den Lymphdrüsen eine besondere Aufgabe bei Bekämpfung der Infektion zukomme, wofür bisher noch kein voller Beweis geglückt ist, suchten Verff. für diese Wirksamkeit des lymphatischen Apparates, speziell der Lymphocyten experimentelle Belege in vitro zu erbringen. Aus den im Original nachzulesenden Versuchen ergaben sich folgende Schlüsse: Der Einfluss der Lymphdrüsen und Milzsubstanz war besonders mit Rücksicht auf die Bindung der Tuberkelbazillengifte ein sehr bedeutender. Tuberkelbazillen, welche 22 Tage der Einwirkung von Mesenterialdrüsensubstanz ausgesetzt waren, zeigten sich vollkommen avirulent und riefen bei den Impftieren weder eine lokale Reaktion der Impfstelle geschweige denn eine progrediente allgemeine Tuberkulose hervor. Obwohl die Meerschweinchen gesund blieben, waren die Bazillen aber sicher lebensfähig, da es gelang, aus dem Impfmaterial neue Kolonien zu züchten. Der Lymphdrüsensubstanz gegenüber war der Einfluss von inaktivem und aktivem Serum sehr unzureichend, obwohl deutlich vorhanden. Über die Art der wirksamen Substanz in den Lymphocyten vermögen die Verff. noch keine sichere Entscheidung zu treffen. Hart, Berlin.

1004. Bartel, J. und **Neumann,** W. (Pathol.-anat. Inst., Wien). — *„Über experimentelle Inhalationstuberkulose beim Meerschweinchen."* Wiener Klin. Woch., 1906, Bd. 19, No. 7 u. 8.

Meerschweinchen mussten eine unter hohem Druck fein verstäubte Emulsion virulenter Tuberkelbazillen in destilliertem Wasser durch Mund und Nase 2—5 Minuten inhalieren. Sofort nach Sistieren der Infektionsgelegenheit konnten die Tuberkelbazillen im Mund- und Nasenrachenraum, ebenso im tieferen Respirationstraktus und in den Lungen durch den Impfversuch nachgewiesen werden. Nach längerer oder kürzerer Inkubationszeit kommt es zur Entwickelung einer manifesten Tuberkulose der Drüsen und Organe. Anthrakotisch geschädigte Lungen älterer Meerschweinchen begünstigen das Zustandekommen der manifesten Tuberkulose.

Der Aufnahme der Bazillen im Respirations- und oberem Digestionstraktus (durch Verschlucken) folgt die Erkrankung der Halslymphdrüsen (lymphoide Hyperplasie mit folgender Tuberkelbildung). Gleichzeitig enthalten die noch nicht spezifisch veränderten Bronchiallymphdrüsen infektionstüchtige Tuberkelbazillen.

Im weiteren Verlauf bleibt das Bild der Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose im Vordergrund, auch bei bereits allgemeiner Drüsen- und Organtuberkulose. Lungen- und Bronchiallymphdrüsen stellen demnach einen wahren „locus minoris resistentiae" dar, der auch durch seinen anatomischen Bau bei jungen Tieren (verzögerte Entwickelung des Lymphsystems der tieferen Respirationswege) als physiologisch minderwertig zu betrachten ist.

In der Übertragung dieser Befunde auf die Infektionswege beim Menschen ist äusserste Vorsicht geboten. Seligmann.

1005. Bärmann, Gustav und **Halberstaedter,** Ludwig, z. Z. Batavia. — „*Experimentelle Hauttuberkulose bei Affen.*" Berl. Klin. Woch., 1906, No. 7. S.-A.

Eine vorläufige Mitteilung der Tatsache, dass es gelang, eine Reihe von Affen mittelst Reinkultur und tuberkulösen Organen kutan (Augenbrauen) zu inficieren, dass sich eine typische Hauttuberkulose entwickelte, die fast immer mit Organtuberkulose sich komplizierte. Dass ferner bei bereits infizierten Tieren eine zweite und dritte Impfung nicht modifiziert wird, sondern genau wie die erste Inokulation verläuft. Behandlung mit Alt-Tuberkulin rief meist lokale Reaktionen hervor, beeinflusste auch den Verlauf der allgemeinen Tuberkulose weder bei prophylaktischer noch bei kurativer Anwendung. Seligmann.

1006. Villaret, Maurice und **Tixier,** Léon. — „*Variabilité et dissociation des réactions cliniques, cytologiques, bactériologiques et anatomo-pathologiques dans certaines formes de méningites tuberculeuses.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 660, 22. Dez. 1905.

Es gibt acute, tuberculöse Meningitiden, welche keine Tuberkelbacillen noch andere Bacterien in der Cerebrospinalflüssigkeit enthalten und möglicherweise nicht bacillären, sondern toxischen Ursprungs sind. Hierbei finden sich nicht immer Lymphocyten, sondern manchmal polynucleäre Reaction. Drei Fälle. L. Michaelis.

1007. Lambinet, M. (Inst. provinc. de Bact. de Liége). — „*Recherches sur le trajet des larves d'anchylostome à travers les organes après infection cutanée.*" Bullet. de l'acad. royal. de Med. de Belg., p. 682, Dec. 1905.

Verf. untersucht mikroskopisch den Infektionsweg der Anchylostomumlarven. Nachdem dieselben in die Haut eingedrungen sind (beim Menschen ein häufiges Vorkommnis), findet man sie im Tierexperiment in den Lungen wieder; sie können alsdann in die freie Bronchial- oder Alveolarlichtung kommen, gelangen infolge ihrer Eigenbewegung und der Flimmerbewegung bis in den Kehlkopf und können durch Verschlucken nunmehr leicht in den Darmtraktus vordringen. Kochmann, Gand.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

1008. Mutchler, Fred (Biol. Lab., Clark University). — „*On the structure and biology of the yeast plant.*" Journ. of med. Research, Bd. XIV, p. 13, Nov. 1905.

Diese Arbeit befasst sich mit zwei Fragen betreffs der Hefezellen, namentlich (I) betreffs ihres Kerngehaltes und (II) etwaiger Veränderlichkeit ihrer Species.

Ad (I) fand Verf., dass Hefezellen, die genau derselben Vorbehandlung wie andere, kernhaltige Zellen unterworfen wurden, eine mit diesen identische Kernfärbung zeigen. Der Kern nimmt fast die ganze Zelle ein, besitzt eine deutliche Membran und enthält Granula und ein Netzwerk. Junge und reife Zellen haben dieselbe Struktur.

Ad (II) wurde auf Veränderung von Form und Struktur der Zellen unter dem Einflusse der Umgebung gefahndet. Zu diesem Behuf wurde einem möglichst einfachen Nährmedium die Substanz, deren Einfluss geprüft werden sollte, hinzugesetzt und dann darauf aus Kulturen von einer einzigen Zelle herstammend überpflanzt. Die untersuchten Substanzen schlossen eine grosse Zahl verschiedenartiger Stoffe ein, Metalle, organische Säuren, Formalin und Anästhetica. Niemals konnte eine Form- oder Strukturveränderung wahrgenommen werden, sondern höchstens Variationen der Grösse und der Wachstumsenergie. A. Woelfel (B.-O.).

1009. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Investigations on the reactions of infusoria to chemical and osmotic stimuli."* Journ. of biol. chem., Bd. I, p. 185—202, Januar 1906.

In der gegenwärtigen Arbeit beschreibt Verf. die Reaktionen von Paramaecien gegen 85 Paare verschiedener Lösungen von Elektrolyten. Werden osmotische Faktoren ausgeschlossen, so entfalten die Tierchen in einem Medium positiver Reizungsfähigkeit positiv chemotaktische Eigenschaften gegen Lösungen, welche eine bedeutendere positive Reizungsfähigkeit besitzen. Sie verbleiben indifferent gegen Lösungen, die eine ähnliche Reizungsfähigkeit haben; und verhalten sich negativ gegen Lösungen negativer Reizungskraft. Paramaecien in Lösungen letzterer Art werden durch Lösungen stärkerer Reizkraft angezogen.

Die Art der Wirkung der Elektrolyten auf diese Tierchen bleibt in Frage gestellt. Sie könnten nur auf die Wimpern einwirken, oder auch auf die diesen unterliegende Zellschicht.

Wenn eine merkliche Verringerung der Dissoziation an der Stelle eintritt, wo die Lösungen zusammen kommen, wird die chemotaktische Wirkung durch osmotische Einflusse gestört. In den meisten Medien sind diese Tierchen positiv chemotaktisch gegen destilliertes Wasser. Gleiche Eigenschaften entfalten sie gegen Ca niederschlagende Reagentien, wenn sie sich in $\frac{n}{50}$ $CaCl_2$ befinden. Autoreferat (B.-O.).

1010. Terry, O. P. (Physiol. Lab., St. Louis Univ. and Mar. biol. Lab., Woods Hole, Mass). — *„Galvanotropism of volvox."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 235—243, Februar 1906.

In normalem Zustande bewegt sich Volvox gegen die Kathode. Eine Veränderung in ihrem Verhalten wird nicht erzielt, wenn man dieselben vorerst für eine gewisse Zeit in einem Medium hält, welches nicht giftige Mengen von Säure, Alkali oder Salz enthält. Ebenso lassen geringe Temperaturveränderungen dieselben unbeeinflusst.

Hält man Volvox während 2—3 Tage im Dunkeln, so bewegt sie sich gegen die Anode. Eine Umkehrung kann jedoch durch Lichteinwirkung erzielt werden. Das vordere Ende wird immer vorgeschoben, ob er sich

nun gegen die Anode oder Kathode bewegt. Durch blaues Licht kann sie nicht beeinflusst werden, rotes Licht dagegen wirkt ähnlich dem Sonnenlichte. Viel kommt es hierbei auf den Chlorophyllstoffwechsel an.

B.-O.

1011. Kunstler, J. — *„A propos de la constitution intime du protoplasma des protozoaires.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 314—315, 16. Febr. 1906.

Die grossen Sphärulen stammen aus dem Ektoplasma, welches ein sphäruläres Gewebe darstellt. Sie sind im Endoplasma eingebettet, welches aus sehr kleinen Mikro-Sphärulen besteht, die sehr wenig färbbar, entsprechend den Lebensvorgängen sehr variabel sind, auch durch unvollständige Teilung Fäden bilden können. W. Loewenthal, Berlin.

1012. Kunstler, J. — *„Noyaux uni- et plurisphérulaires.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 315—316, 16. Febr. 1906.

Es gibt uni- und plurisphäruläre Lebewesen und Kerne; unisphäruläre Kerne besonders unter den Bacteriaceen. Die unisphärulären Kerne sind nur scheinbar von einfachem Bau; die plurisphärulären besitzen ausser den Sphärulen noch ein besonderes, wahrscheinlich von der Wandung stammendes Bläschen. W. Loewenthal, Berlin.

1013. Strong, R. P. (Biol. Labor.). — *„Intestinal hemorrhage as a fatal complication in amoebic dysentery and its association with liver abscess.“* Bur. of govern. labor., Manila, Bull. No. 32, p. 5—15, Juni 1905.

Die seltenen Fälle tödlicher Darmblutungen bei Amöbendysenterie sind mit Leberabcessen combiniert; ursächlicher Zusammenhang angenommen, indem der Ausfall grösserer Leberpartien entweder eine Stauung im Wurzelgebiet der Pfortader herbeiführt, oder die Gerinnungsfähigkeit des Blutes beeinträchtigt. W. Loewenthal, Berlin.

1014. Wendelstadt, H. und **Fellmer,** T. (Pharm. Inst., Bonn). — *„Über die Einwirkung von Brillantgrün auf Naganatrypanosomen.“* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 52, p. 263, 1906. S.-A. cfr. B. C. V, No. 246.

1015. Sergent, Edm. und **Sergent,** Ét. — *„Sur un flagellé nouveau de l'intestin des Culex et des Stegomyia, Herpetomenas algeriense. Sur un autre flagellé et sur les Spirochaete de l'intestin des larves de moustiques.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 291—293, 16. Febr. 1906, 3 Textfig.

Beschreibung der Ruheform und der beweglichen Form einer Herpetomonas aus den Malpighischen Gefässen bezw. dem Darm von Culex pipiens und Stegomyia fasciata. Beim Übergang aus der runden Ruheform in die längliche bewegliche scheint die Geissel sich an den Körper anzulegen und ihn in die Länge zu ziehen. Eine Herpetomonas auch im Darm einer Larve von Anopheles maculipennis; da Nepa cinerea sich von solchen Larven nährt, könnte ein Zusammenhang mit der Herpetomonasinfection der Nepa bestehen. Auch Spirochaeten wurden im Darm der Anopheleslarve gefunden. W. Loewenthal, Berlin.

1016. Cépède, C. — *„Myxidium Giardi Cépède, et la prétendue immunité des anguilles à l'égard des infections myxosporidiennes.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 170—173, 2. Febr. 1906, 4 Textfig.

Beschreibung eines neuen Myxosporidium, das in der Niere eines im Meere gefangenen Aales gefunden wurde; hierdurch ist die Annahme der Immunität der Aale gegen Myxosporidieninfectionen widerlegt.

W. Loewenthal, Berlin.

1017. Pezopoulo, N. (Path.-anat. Inst.) und **Cardamati,** J. P., Athen. — *„Die Malaria in Athen. Eine biologische und histologische Studie über die Malariaplasmodien.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 40, p. 344—350 und p. 480—495, 2 Tafeln, 15. Jan. und 8. Febr. 1906.

Auf den Nachweis des Zusammenhanges zwischen Bodenbeschaffenheit und Witterung mit dem Auftreten der Epidemien und nach Beschreibung des Anopheles superpictus, der in Athen die Malaria überträgt, folgt die Beschreibung der in Athen beobachteten Plasmodium praecox, vivax und malariae, deren Entwickelung, soweit sie im Blut des Menschen abläuft, detailliert geschildert wird. W. Loewenthal, Berlin.

1018. Popovici-Baznosanu, A., Bukarest. — *„Sur l'hématozoaire de Testudo ibera (T. mauritanica, T. pusilla).“* Soc. biol., Bd. 60, p. 173—174, 2. Febr. 1906.

Eine Milbe, Hyalomma syriacum Koch, als Zwischenwirt dieses Blutparasiten der Schildkröte aufgefunden. W. Loewenthal, Berlin.

1019. Fridkin, Ginda. — *„La fièvre récurrente et les spirilloses en général.“* Thèse de Paris, 1905, No. 277, 72 p.

Nach einer historischen Einleitung erörtert Verfasserin im 1. Kapitel die Klinik der menschlichen Spirillose, in Kapitel 2 bespricht sie die Naturgeschichte der Spirillen:

1. Saprophytische Arten:

Spirillium plicatile Ehrenberg,
S. tenue Ehrenberg,
S. rufum Perty 1852,
S. endoparagonium Sorokin 1887,
S. concentricum Kitasato 1888,
S. volutans Kutscher 1895,
S. rubrum Esmarch 1887,
Spirobacillus gigas Certes.

2. Nicht pathogene Arten:

Spirillum sputigenum Lewis 1887,
S. du mucus nasal Weibel 1887,
S. physeteris Beauregard 1897,
S. buccale Cohn,
S. roseum Macé.

3. Menschenpathogene Arten:

Spirillum Obermeieri 1873,
S. de Patrick Manson 1904,
S. de la dysenterie de Dantec 1904,
S. pyogenes Mezinscu 1904.

Kapitel 3 enthält eine vergleichende Studie über tierische und menschliche Spirillose. In den beiden Schlusskapiteln macht Verfasserin Mitteilung über Immunität bei Spirillose und einige neue Gesichtspunkte bezüglich der Natur der Spirillen. Fritz Loeb, München.

1020. Koch, R. — *„Über afrikanischen Recurrens.“* Berl. Klin. Woch., No. 7, p. 185—194, 12. Febr. 1906, 11 Textfig.

Ausführlichere Darstellung der schon früher bekanntgegebenen Resultate (Ref. No. 493) nebst historischen Bemerkungen.

Die afrikanische Varietät der Recurrens unterscheidet sich von der europäischen dadurch, dass die einzelnen Anfälle kürzer sind und die Spirochaeten nur spärlich im Blut gefunden werden. In längere Zeit beobachteten Präparaten können die Spirochaeten Anhäufungen bilden. Es wurde nichts gefunden, was für die Trypanosomennatur der Gebilde sprechen könnte, insbesondere keine Längsteilung, sondern im Gegenteil als Querteilung zu deutende Bilder. An jedem Ende der Spirochaete ein geisselartiger Anhang, der jedoch wegen seiner leichten Färbbarkeit nicht mit den echten Bakteriengeisseln identifiziert wird.

Die übertragende Zecke Ornithodorus moubata „lebt ausschliesslich von Menschenblut". Im Magen dieser Zecke sind die Spirochaeten bis spätestens zum vierten Tage nach dem Saugen zu finden, späterhin an den Ovarien; in den abgelegten Eiern wurden die Spirochaeten bis zum 20. Tage der Embryonalentwickelung verfolgt. Man findet infizierte Zecken in wechselnder Menge (7—50 %) nicht nur an der Karawanenstrasse, sondern auch in Hütten abgelegener Dörfer, in denen jahrelang kein Recurrenskranker war. Vielleicht machen die Eingeborenen schon in frühester Kindheit ihre Recurrens durch, werden aber danach nicht spirochaetenfrei, so dass von ihnen die Zecken sich immer wieder infizieren können. Doch bestände auch die Möglichkeit, dass sich die Zecken an Ratten infizieren (obgleich sie ausschliesslich von Menschenblut leben? Ref.), denn die Spirochaeten lassen sich auf Ratten durch Biss infizierter Zecken und auf Mäuse durch intraperitoneale Injection übertragen.

Das Überstehen einer schweren Recurrens hinterlässt beim Affen Immunität, Abortivformen aber schützen nicht gegen neue Infection. Auch die Eingeborenen aus endemisch verseuchten Gegenden sind immun und erkranken nicht bei Benutzung der verseuchten Schutzhütten, in denen von den fünf aus anderer Gegend stammenden Eingeborenen vier an Recurrens erkrankten. Die Prophylaxe besteht in Vermeidung des Aufenthalts in diesen Schutzhütten. W. Loewenthal, Berlin.

1021. Levaditi, C. (Inst. Pasteur, Paris). — *„L'histologie pathologique de la syphilis héreditaire dans ses rapports avec le spirochaete pallida."* Annal. Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 41.

Untersuchungen der Organe von sechs hereditär syphilitischen Föten (Formolfixierung, Imprägnation mit 1,5—3 % $AgNO_3$ und Giemsafärbung oder Toluidinblau) zeigen, dass sich in der Leber die grösste Anzahl Spirochaeten finden, dann kommen die Lungen, Nebennieren und die Haut, also die Organe, in denen die pathologischen Erscheinungen am stärksten ausgeprägt sind. Bei den akuten Formen ist die Verteilung der Spirochaeten eine diffuse, bei den anderen Fällen findet sie sich allein in den inneren Organen. Die Leber, welche ja direkt das mütterliche Blut erhält, beherbergt die grösste Anzahl. Die Infektion findet auf dem Blutwege statt, aber die Protozoen werden schnell in der Gefässwand fixiert, vermehren sich daselbst, gelangen in das Bindegewebe und von da in gewisse epitheliale Elemente (Leberzellen, Nieren, Nebennieren). Dieses Eindringen in die genannten Organe geschieht vielleicht nur beim Absterben. Die Anwesenheit der Spirochaeten in den alterierten Geweben beweisen einen direkten Einfluss der Parasiten auf die Entstehung der syphilitischen Gewebsalteration. Die Mazeration scheint nicht der Wirkung der Spirochaeten zugeschrieben werden zu müssen. Der Organismus verteidigt sich von den ersten Tagen seiner Existenz an durch eine intensive Phagozytose,

was man aus dem Vorhandensein deformierter Parasiten im Inneren von „Makrophagen“ und dem seltenen Vorkommen der Parasiten in der Milz schliessen kann. Das Vorkommen der Spirochaeten in den Bronchien, den Nieren, den Pemphigusbläschen lässt an die Möglichkeit einer Infektion durch den Auswurf, den Urin und die Hauterosionen denken.

Goebel, Gand (Kochmann).

1022. Levaditi und **Manouélian** (Inst. Pasteur, Paris). — *„Histologie pathologique de la syphilis expérimentale du singe dans ses rapports avec le Spirochaete pallida.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 304—306, 16. Febr. 1906.

Neuerdings in fünf von sechs Fällen (1 Schimpanse, 4 Makaken) im Schanker, in zwei Fällen auch in den regionären Lymphdrüsen in Schnittpräparaten Spirochaeten nachgewiesen, und zwar auch nach mehrmaliger Affenpassage; dagegen in entfernten Lymphdrüsen und inneren Organen negativer Befund. Die Verteilung der Spirochaeten im Gewebe spricht dafür, dass sie eine aktive Rolle spielen. W. Loewenthal, Berlin.

1023. Wallich, V. und **Levaditi,** C. — *„Recherches sur la présence du Spirochaete pallida dans le placenta.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 191—192, 2. Febr. 1906.

In 13 untersuchten Fällen mit sicherer (9) oder wahrscheinlicher elterlicher Syphilis Spirochaeten nur in dem einen Fall in der Placenta gefunden, wo das Kind manifeste syphilitische Läsionen zeigte. Parasiten in den mütterlichen Teilen der Placenta viel spärlicher als in den fötalen.

W. Loewenthal, Berlin.

1024. Nattan-Larrier, L. und **Brindeau,** A. — *„Présence du Spirochaete pallida dans le placenta syphilitique.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 181—182, 2. Febr. 1906.

Nachweis der Spirochaeten in syphilitischen Placenten nach anderen Methoden misslungen, gelingt nach der Methode von Levaditi; Spirochaeten spärlich, leichter in den fötalen als in den mütterlichen Anteilen der Placenta aufzufinden. W. Loewenthal, Berlin.

1025. Nattan-Larrier, L. und **Brindeau,** A. — *„Passage du Spirochaete pallida des tissus foetaux aux tissus maternels dans le placenta syphilitique.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 250—252, 9. Febr. 1906.

Spirochaeten im Protoplasma der obersten Zellagen der Decidua gefunden; können von Fötus auf Mutter übergehen entweder durch Infarktbildung, oder durch die in die Decidua hineinwuchernden Langhansschen Zellen transportiert werden. W. Loewenthal, Berlin.

1026. Herxheimer, K. und **Opificius,** M. (Hautkrankenstat. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.). — *„Weitere Mitteilungen über die Spirochaete pallida (Treponema Schaudinn).“* Münch. Med. Woch., No. 7, p. 310—312, 13. Febr. 1906, 7 Textfig.

Spirochaete pallida in jedem untersuchten Fall primärer oder secundärer Lues, aber bisher von den Verff. noch nicht bei tertiärer Lues gefunden. Die früher (Ref. No. 504) beschriebenen, den Spirochaetenleib vorbuchtenden Körperchen werden als Auflagerungen erkannt, die kleineren aber als zur Spirochaete gehörig aufrecht erhalten. In zwei Fällen Spirochaeten nachts zahlreicher und vielleicht auch lebhafter beweglich gefunden als am Tage. An Schnittpräparaten Agglomerationen der Spirochaeten gefunden. Befund der Spirochaete pallida diagnotisch wertvoll.

W. Loewenthal, Berlin.



1027. Mucha, V. und **Scherber,** G. (Univ.-Klin. f. Haut- u. Geschlechtskr., Wien). — *„Über den Nachweis der Spirochaete pallida im syphilitischen Gewebe.“* Wien. Klin. Woch., No. 6, p. 145—148, 8. Febr. 1906, 1 Textfig.

Nachweis in 2 Sklerosen, 1 Inguinaldrüse, 2 Genitoanalpapeln, 1 Placenta und 1 hereditär-syphilitischen Leber nach der Methode von Levaditi. Die Spirochaeten scheinen am zahlreichsten in den Lymphräumen zu liegen; viele Exemplare entgehen der Untersuchung bei den bisherigen Methoden, sicherster Nachweis durch Impfung. In einer Inguinaldrüse, in deren Punctat auf Ausstrichen vier Tage vor der Excision besonders zahlreiche Pallidae gefunden worden waren, konnten durch die Schnittmethode keine nachgewiesen werden. W. Loewenthal, Berlin.

1028. Quéry. — *„Syphilis et mercure.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 177—179, 2. Febr. 1906.

Mit dem vom Verf. kultivierten Syphiliserreger hat Lassar bei Macacus rhesus ausnahmslos „les accidents caractéristiques de la syphilis“ erzeugt, und zwar Psoriasis palmaris, ebenso hat Verf. bei Kaninchen typische Läsionen damit erzielt. Dieser Mikroorganismus wird in seinen Kulturen durch Hg-Präparate nach Massgabe ihrer Löslichkeit und ihres Gehalts an metallischem Hg beeinflusst, und Verf. fragt, welcher Mikroorganismus ausser dem Syphiliserreger sich entsprechend verhalten könnte.

W. Loewenthal, Berlin.

1029. Thibierge, Ravaut und **Burnet** (Hôpit. Broca). — *„Spirochète de Schaudinn et syphilis expérimentale.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 298—300, 16. Febr. 1906.

Haben die von menschlichem Material stammenden Spirochaeten durch mehrere Affenpassagen verfolgen können, was für die Specificität der Impfreaction beim Affen wie der Spirochaeten spricht.

W. Loewenthal, Berlin.

1030. Weichselbaum, A. — *„Über die Ätiologie der Syphilis.“* Wien. Med. Woch., No. 8, p. 361—364, 17. Febr. 1906.

Nach kurzem historischen Überblick über frühere Befunde kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Tatsachen zugunsten der ätiologischen Bedeutung der Spirochaete pallida für die Syphilis sprechen.

W. Loewenthal, Berlin.

1031. Schüller, M., Berlin. — *„Über die Entwickelungsweise der Parasiten beim Krebs und Sarkom des Menschen, sowie bei Syphilis, und über ihre verschiedene Einwirkung auf die Zellen.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 463—474, 8. Febr. 1906.

Verf. gibt für die von ihm früher beschriebenen Entwickelungsstadien der genannten Parasiten, die er für Sporozoën hält, jetzt die in der Sporozoënforschung üblichen Namen, wodurch das Verständnis erleichtert wird. Neu hinzugekommen ist die Auffindung der Makro- und Mikrogameten, deren Befruchtung am lebenden Objekt beobachtet werden konnte, beim Carcinom- und Sarkomparasiten. Auch der Syphilisparasit zeigt in seinem Entwickelungsgang als Mikrogameten gedeutete Geisselkörperchen, die sich innerhalb von Cysten entwickeln, aus denen auch spirochaetenähnliche Gebilde hervorgehen. Die Spirochaete pallida, die übrigens als Syphiliserreger aufzufassen keine Berechtigung vorliegt, kann möglicherweise ein einzelnes Entwickelungsstadium von Verf.s Parasiten sein.

Gewisse Entwickelungsstadien des Carcinom- und Sarkomparasiten dringen in den Zellkern ein, die Zellen vermehren sich durch multiple Kernabschnürung, während die meisten Mitosen dem Parasiten angehören. Der Syphilisparasit dagegen dringt ins Protoplasma ein.

W. Loewenthal, Berlin.

1032. Schüller, M., Berlin. — *„Über Parasitenbefunde in Blutpräparaten eines Gelbfieberkranken."* Berl. Klin. Woch., No. 7, p. 198—199, 12. Febr. 1906, 1 Textfig.

In kurzem Referat nicht wiederzugebende Beschreibung einer grossen Reihe von verschiedensten birnförmigen, kugeligen und fädigen Gebilden in und zwischen den roten und in den Kernen der weissen Blutkörperchen in zwei aus Amerika geschickten Objektträgerpräparaten vom Blut eines Gelbfieberkranken. Verf. nimmt an, dass dies verschiedene Entwickelungsformen eines Sporozoon seien; ob die gefundenen Spirochaeten ebenfalls dazugehören, bleibt unentschieden. W. Loewenthal, Berlin.

1033. Marchoux, E. und **Simond**, Ph. — *„Etude sur la fièvre jaune. (2. mémoire de la mission française à Rio de Janeiro.)"* Ann. Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 16.

Die Untersuchungen legen die Rolle klar, welche die Stegomya fasciata in der Weiterverbreitung des gelben Fiebers spielt. Die Parasiten der Stechmücke Nosema stegomya stehen in keinem Zusammenhang mit der Übertragung der Krankheit. Dieselbe kann durch die Nachkommen der Stegomya übertragen werden, welche aus infizierten Individuen hervorgegangen sind. Aber diese Infektion auf hereditärem Wege scheint keine beträchtliche Rolle zu spielen.

Möglicherweise schwächt sich das Gift ab, indem es von einer Generation auf die andere durch das Ei übergeht. Infektion des Stegomya fasciata auf experimentellem Wege, indem man sie Kranke im Stadium der Inkubation des gelben Fiebers stechen lässt, ist nicht möglich. Selbst in der Gefangenschaft nimmt sie weder das Blut auf, welches aus Hämorrhagien im zweiten Stadium der Krankheit herstammt, noch die schwarzgefärbten Massen, welche erbrochen werden, oder die Kotentleerungen, wenigstens wenn sie nicht durch Nahrungsentziehung dazu gezwungen wird.

Die Larven, welche sich in die Kadaver infizierter Mücken enthaltendem Wasser entwickeln, werden nicht infiziert, selbst wenn man die erwachsenen Individuen in Kontakt mit toten infizierten Mücken lässt; das Virus kann aber immer künstlich von Mücke auf Mücke übertragen werden. Es scheint ausschliesslich dem Organismus der Stegomya angepasst zu sein, denn keine andere Mückenart ruft experimentell die Infektion beim Menschen hervor. Im Gegensatz zu allen anderen Culexarten überlebt das Weibchen mehrmals die Eiabstossung, ein Umstand, welcher dem Virus die Möglichkeit verschafft, sich im Organismus zu entwickeln und ihn infektiös zu machen. Goebel, Gand (Kochmann).

1034. Süpfle, K. (Hyg. Inst., Heidelberg). — *„Über spirochaetenähnliche Gebilde in Vaccinelymphe."* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 495—499, 8. Febr. 1906.

In Glycerin-Kalbslymphe die Bonhoffschen spirochaetenähnlichen Gebilde gefunden, werden als Artefakte aufgefasst und wurden in Lymphe vom Kinderarm und beim Tierversuch nicht gefunden.

W. Loewenthal, Berlin.

1035. Pröscher, F., Darmstadt. — *„Über die künstliche Züchtung eines ‚unsichtbaren' Mikroorganismus aus der Vaccine."* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 337—343, 15. Jan. 1906, 1 Tafel.

Verf. zieht aus den Literaturangaben den Schluss, dass das Pockenvirus ein unsichtbarer Mikroorganismus sei, und sieht eine experimentelle Bestätigung dieser Ansicht darin, dass er nach Centrifugierung bakterienfreier Lymphe mit der vom Sediment abgehobenen Flüssigkeit Pusteln erzeugen konnte. Die Unsichtbarkeit liegt aber, wie die mangelnde Filtrierbarkeit erweist, nicht an der Kleinheit der Mikroorganismen, sondern soll durch ihr hohes (? Ref.) Lichtbrechungsvermögen bedingt sein. Die Unfärbbarkeit des Pockenvirus wird auf das „äusserst feine Molekularvolumen der Leibessubstanz" zurückgeführt.

In künstlichen Kulturen liess sich das Pockenvirus bisher nur so lange nachweisen, wie die Fähigkeit, Pusteln zu erzeugen, erhalten war, d. h. bis etwa zur vierten Passage. Verf. hat nun einen neuen Nährboden hergestellt (Zusammensetzung nicht mitgeteilt), auf dem nach Impfung mit Vaccinevirus charakteristische Beläge entstehen; diese Beläge treten nach beliebig vielen Passagen immer wieder auf und zeigen die Anwesenheit des avirulenten, auch durch Tierpassage nicht wieder aktivierbaren Virus an.

W. Loewenthal, Berlin.

1036. Schiffmann, J. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Zur Kenntnis der Negrischen Tollwutkörperchen."* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 52, p. 199—228, 2. Febr. 1906.

Negrische Körperchen in ihrer Grösse abhängig von der Tierart, am kleinsten bei Kaninchen, Meerschweinchen und Ratte, am grössten bei Rind und Hund, mittlere Grösse beim Menschen. Localisation der Körperchen unabhängig davon, ob rasende oder paralytische Wut vorliegt. Struktur und Verteilung im Ammonshorn und Kleinhirn unabhängig von Incubations- und Krankheitszeit, dagegen abhängig von der Anzahl der Passagen; bei häufigen Passagen schwinden zunächst die complexen, dann auch die einfachen und punktförmigen Körperchen zunächst aus dem Ammonshorn, später auch aus dem Kleinhirn. Dieser Befund ermöglicht vielleicht eine Unterscheidung zwischen Übergangsvirus und Virus fixe.

W. Loewenthal, Berlin.

1037. Hunger, F. W. T. (Botan. Inst., Utrecht). — *„Neue Theorie zur Ätiologie der Mosaikkrankheit des Tabaks."* Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1905, Bd. 23, p. 415—418.

Die Ursache der Mosaikkrankheit ist kein Mikroorganismus, sondern ein unbelebtes Virus. Vgl. darüber B. C., V, No. 174. M.

1038. Bertarelli, E. (Hyg. Inst., Turin). — *„Über einen pathogenen Keim der Iguana und interessante, von ihm erzeugte Verletzungen (Diplococcus iguanae n. sp.)."* Centrbl. f. Bakt., Bd. 40, p. 458—463, 8. Febr. 1906, 1 Tafel, 1 Textfig.

In Pseudotuberkeln der Leber und geschwollenen Bauchlymphdrüsen einer Iguana tuberculata in Reinkultur und grosser Menge ein Diplococcus gefunden, der auf verschiedenen Nährböden bei einem Optimum von 30° wuchs. Eine zweite Iguana, subcutan mit der Reinkultur geimpft, geht marantisch zugrunde und zeigt wieder entsprechende Veränder ungen an Leber und Lymphdrüsen, in denen derselbe Diplococcus wiedergefunden wird.

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

1039. Reichmann, Ed. (St. Marienkrankenhaus, Berlin). — *„Schlussbemerkungen zur Mechanik der Expectoration."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 58, p 575, März 1906.

Polemik gegen E. Aron (cfr. Biophys. C., I, No. 514). Als neuen Einwand gegen Arons Anschauung führt Verf. an, dass der erhöhte intrapleurale Druck beim Husten nur eine Folge des gesteigerten intrapulmonalen Druckes sei, und daher in demselben Augenblicke absinke wie der intrapulmonale Druck, d. h. im Moment der Sprengung des Glottisverschlusses. Infolgedessen könne der erhöhte intrapleurale Druck nicht das Sekret aus den Bronchien exprimieren. Verf. hält im übrigen an seiner Auffassung über die Mechanik der Expectoration fest.

Ehrenreich, Kissingen.

1040. Granström, E. (Klin. der Diag. u. d. allg. Therapie inn. Kr., Prof. M. W. Janowsky und physiol, Lab., Prof. J. P. Pawlow, Militär-med. Acad., St. Petersburg). — *„Über das Bronchialatmen und das Symptom Baccelli (pectoriloquie aphone) bei Pleuritis exsudativa."* Mitteilung d. Milit.-med. Acad., 1906.

Verf. studierte experimentell an Hunden die Ursachen des Bronchialatmens bei Pleuritis exsudativa. Es wurde gleichzeitig und zu gleichen Mengen in beide Pleurahöhlen erwärmtes Cacao-Öl eingegossen bis zum Eintreten des Bronchialatmens. In einigen Fällen wurden ausserdem die Bronchien mit Woods-Metall oder mit einer leichteren Masse injiziert. Auf Grund dieser Experimente unterwirft der Verf. die vorhandenen Theorien über die Ursachen des Bronchialatmens bei der exsudativen Pleuritis einer Kritik und kommt zum Schluss, dass das Bronchialatmen nicht durch das zusammengedrückte, compacte, luftlose Lungengewebe (welchen Zustand der Lungen der Verf. bei seinen Experimenten nicht beobachtet hat), sondern durch die Wandungen der grossen Bronchien am Hilus der Lungen an den Stellen der Berührung der Flüssigkeit mit den grossen Bronchien hindurchgeleitet wird. Die Rolle des pleuritischen Exsudates besteht folglich darin, dass das Exsudat den Umfang der Lungen oder der Lungenlappen vermindert, dabei die unteren Lappen von den oberen sich trennen und in den dadurch entstehenden Zwischenraum zwischen den Lappen die Flüssigkeit bis zu den grossen Bronchien dringt. Das Baccellische Symptom ist, wenigstens bei den exsudativen Pleuritiden, dieselbe Erscheinung, wie das Bronchialatmen und wird fast immer gleichzeitig und an denselben Stellen, wie das Bronchialatmen beobachtet. Das tracheale (bronchiale) Atmen entsteht nicht nur in der Stimmritze, sondern häufig auch in den Bronchien.

Autoreferat (W. Boldireff).

1041. Chiron, Paul. — *„De la radioskopie du coeur et particulièrement de la mensuration de l'aire cardiaque à l'aide des rayons X."* Thèse de Paris, 1905, No. 287, 67 p.

Mit Hilfe der orthodiagraphischen Methode von Guilleminot hat Verf. Oberflächenbestimmungen vorgenommen, welche bei 11 gesunden Individuen geringere Werte ergeben hat, als bisher gefunden waren. Verf. gibt die Durchschnittszahl der Herzoberfläche mit 79 cm^2 an; Bouchard und Balthazard hatten einen Wert von 89 cm^2 gefunden; nach Moritz schwankt dieser Wert bei normalen Individuen zwischen 98 und 102 cm^2. Antony und Loison hatten sogar 100 und 125 cm^2 als Mittelwerte angegeben. Von Interesse ist die Angabe des Verfs., dass bei drei Individuen

mit abgelaufener Tuberkulose der obige Durchschnittswert um einige cm² stieg. Fritz Loeb, München.

1042. Hering, H. E., Prag. — „*Die Durchschneidung des Übergangsbündels beim Säugetierherzen. 3. Mitteil.*" Pflügers Arch., Bd. 111, p. 298, Febr. 1906.

Verf. hatte an vier Hundeherzen experimentiert, an denen die Folgen der Durchschneidung des Übergangsbündels zwischen Vorhof und Kammer demonstriert wurden. Bei dreien waren deutliche Überleitungsstörungen aufgetreten, bei einem gar keine. Bei der nachträglichen anatomischen Untersuchung (Tawara, s. folgend. Ref.) zeigte sich, dass bei den ersteren drei Herzen das Bündel vollständig durchschnitten, bei letzterem der Schnitt nur bis dicht an das Bündel, nicht aber hinein gegangen war.

A. Noll, Jena.

1043. Tawara, S. (Pathol. Inst., Marburg). — „*Anatomisch-histologische Nachprüfung der Schnittführung an den von Prof. H. E. Hering übersandten Hundeherzen.*" Pflügers Arch., Bd. 111, p. 300, Febr. 1906.

Genauere Beschreibung des makro- und mikroskopischen Befundes.

A. Noll, Jena.

1044. Durham, Florence M. — „*On tracings from the auricle, ventricle and sinus of the frog's heart.*" Proc. physiol. Soc., p. 24, 16. Dec. 1905; Journ. of physiol., 1906, Bd. 33, No. 6.

Beschreibung und Abbildung eines Apparates, durch welchen die Bewegungen der drei Teile des Froschherzens unabhängig voneinander durch drei Zeiger registriert werden können. Der Apparat ist besonders zweckmässig für das Studium der Wirkung von Drogen auf die verschiedenen Teile des Herzens. Sutherland Simpson (C.).

1045. Carlson, A. J. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago and Mar. biolog. Lab., Woods Hole). — „*Temperature and heart activity with special reference to the heat standstill of the heart.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 207—234, Februar 1906; cfr. Bioph. C., 799.

Temperaturveränderungen beeinflussen das Limulusherz ebenso wie das Herz anderer Kaltblüter. Der diastolische Stillstand desselben bei 32° C. beruht entweder auf der Lähmung der motorischen Nervenendigungen, oder auf einer verminderten Reizbarkeit der Muskelsubstanz. Während des Stillstandes behält der Muskel seine Reizbarkeit auf direkte Reize bei. Eine Reizung der hemmenden Nervenendigungen kann hierbei nicht in Betracht kommen, da solche nicht vorhanden sind. Die geeignetste Temperatur ist 10—15° C. Temperaturveränderungen des Muskels beeinflussen die Stärke, aber nicht die Frequenz der Contraktionen. Wird dagegen das Ganglion Temperatureinflüssen ausgesetzt, so tritt eine Veränderung, sowohl der Schlagfolge wie der Stärke ein.

Der Rhythmus des Ganglions bleibt bei Temperaturen von unter 42° C. bestehen. Höhere Temperaturen verursachen eine totale Hemmung. Bei dieser Temperatur erfolgt ein Tonus und unvollkommene tetanische Zuckungen des Herzmuskels. Tonuserschlaffung desselben begleitet sodann die Hitzelähmung des Ganglions. Es wird ferner angegeben, dass der Tonus des Herzmuskels auf dem Nervenplexus des Herzens beruht, ähnlich wie der Tonus des Skelettmuskels durch das Rückenmark bedingt wird.

Die motorischen Nerven können Hitze etwas besser vertragen als das Ganglion oder die Muskelsubstanz. Es kommt hierbei etwas auf den Zustand dieser Teile an. B.-O.

1046. Gudowitsch, Franz. — *„Über die Stokes-Adamssche Krankheit.“* Inaug.-Diss., Berlin, 1905, 29 p.

Eine einheitliche und unmittelbare Ursache für die Erkrankung ist noch nicht gefunden; nur soviel steht fest, dass Schädlichkeiten verschiedener Art und Herkunft, welche das Herz oder den Vagus und seine Zentren (Medulla oblongata) betreffen, unter Einwirkung besonderer Verhältnisse die Stokes-Adamsschen Symptome hervorrufen können.

Fritz Loeb, München.

1047. Gandon, Henri. — *„Essai sur la pathogénie du pouls lent permanent (Maladie de Stokes-Adams).* Thèse de Paris, 1905, No. 169, 127 p.

Gute Besprechung der verschiedenen ätiologischen Theorien. Das beigefügte Literaturverzeichnis (im Umfang von 8 Seiten) ist zwar bezüglich der deutschen Publikationen lückenhaft, dürfte aber immerhin das umfangreichste über das Titelthema sein. Fritz Loeb, München.

1048. Erlanger, J. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„On the physiology of heart-block in mammals, with especial reference to the causation of Stokes-Adams disease.“* Journ. of exp. Medicine, Bd. VIII, p. 8—58, Januar 1906.

Die Erregungswelle, welche die Kammern zum Schlagen bringt, verläuft durch das His'sche Bündel. Wenn dieses komprimiert wird, kann man den Herzschlag auf verschiedene Weisen blockieren. Man erhält:

1. Eine Verlängerung der Pause.
2. Zuweilen gänzlichen Stillstand der Kammern während 2—10 Kontraktionen der Vorkammern.
3. Gänzlichen Stillstand der Kammern.

Wenn die Erregung vollkommen blockiert ist, übt die Reizung der Vagi entweder gar keinen oder einen nur minimalen Einfluss auf die Kammern aus. Die Vorkammern reagieren normal. Reizung der beschleunigenden Herznerven dagegen erhöht die Schlagfrequenz beider Teile.

Auch Veränderungen des Blutdruckes, Asphyxie usw. beeinflussen die Schlagfolge der Kammern keineswegs, wenn der Block vollkommen ist.

Die Symptome der Stokes-Adams-Krankheit können durch Schädigung des Hisschen Bündels erzeugt werden. Man scheint es daher bei dieser mit den eben angegebenen Ausfallsbedingungen zu tun zu haben.

B.-O.

1049. Howell, W. H. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„Vagus inhibition of the heart in its relation to the in organic salts of the blood.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 280—294, Februar 1906.

Die Versuche wurden an Frosch- und Schildkrötenherzen ausgeführt. Eine die Chloride von Natrium, Kalium und Calcium enthaltende Lösung wurde für die Durchströmung derselben benutzt.

Wenn die Menge des Kaliumsalzes vermehrt wurde, zeigte das Herz eine grössere Empfindlichkeit gegen Vagusreizung. Zu grosse Mengen des Salzes verursachten natürlich selbst eine Hemmung und unter diesen Umständen verblieb die Vagusreizung weit weniger erfolgreich. Eine Verringerung des Hemmungsvermögens dieses Nerven entstand, wenn K ganz

aus der Lösung gelassen wurde. Ein gleiches Resultat wurde bei Benutzung von 0,7 % $CaCl_2$ zum NaCl vermerkt. Durch Vermehrung des Ca-Gehaltes konnte eine Veränderung des Vaguseinflusses auf die Vorkammern nicht erzielt werden, jedoch wurde ein Verlust desselben auf die Kammern beobachtet.

Die Hemmung des Herzens beruht auf dem Zugegensein von diffusiblen Kaliumverbindungen. Durch die Erregung des Vagus wird auf indirektem Wege die Menge des Kaliums vermehrt. B.-O.

1050. Douglas, C. G. (Physiol. Lab., Oxford). — „*A method for the determination of the volume of blood in animals.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 33, p. 493—504.

Diese an Kaninchen angestellten Versuche wurden ausgeführt, um zu prüfen, ob die von Haldane und Lowaine Smith bei Menschen angewendete Kohlenoxydmethode zur Bestimmung des Gesamtvolumens und der Sauerstoffkapazität des Blutes auch für Tiere anwendbar ist und ob die mit dieser Methode erhaltenen Resultate mit denen der Welkerschen Methode übereinstimmen.

Durch Einatmung liess man die Tiere eine geringe Menge CO in das Blut aufnehmen. In einem der Ohrvene entnommenen Blutstropfen wurde dann der Prozentgehalt des Kohlenoxyds bestimmt. Aus der aufgenommenen CO-Menge und aus dem Prozentgehalt des Blutes an CO wurde die gesamte Sauerstoffkapazität oder Kohlenoxydkapazität des Blutes bestimmt. Hieraus und aus der in Prozenten bestimmten Sauerstoffkapazität wurde das Gesamtvolumen des Blutes berechnet.

Die Resultate stimmten ziemlich genau mit den nach Welkers Methode erhaltenen Zahlen überein. Die durchschnittliche Blutmenge war beim Männchen 4,85 %, beim Weibchen 5,32 % des Körpergewichts.

Während das Tier wächst, verändern sich die Werte für das Verhältnis von Sauerstoffkapazität oder Blutvolumen zum Körpergewicht. Eine bestimmte Beziehung konnte nicht aufgefunden werden.

Der verwendete Apparat ist beschrieben und abgebildet.

Sutherland Simpson (C.).

1051. Pi y Suner, A. — „*Défaut d'action du sang urémique sur la pression artérielle.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 85, 19. Jan. 1906.

Urämisches Blut zeigt keinen Einfluss auf den Blutdruck. Ma.

1052. Ciaccio, Carmelo. — „*Sur l'existence de tissu myéloide dans le rein des plagiostomes.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 77, 19. Jan. 1906.

Wie früher bei den Teleostiern findet der Verf. jetzt bei den Plagiostomen, dass das lymphoide Gewebe der Niere myeloide Functionen hat und granulierte Leukocyten und kernhaltige rote Blutkörperchen produciert.

L. Michaelis.

1053. Uffenheimer, Albert (Hyg. Inst. d. Univ. München). — „*Experimentelle Studien über die Durchgängigkeit der Wandungen des Magendarmkanales neugeborener Tiere für Bakterien und genuine Eiweissstoffe.*" Arch. f. Hygiene, Bd. 55, p. 1; und Buch im Verlag von R. Oldenbourg, München, 1906, cfr. B. C. V, 309.

1054. Simon, L. G. — „*De la formation ,in situ' des polynucléaires éosinophiles de la muqueuse intestinale.*" Soc. biol., Bd. 59, p. 650, 22. Dez. 1905.

Die in der Darmschleimhaut aller untersuchten Tiere stets vorhandenen eosinophilen polynucleären Zellen sind teils eingewanderte Leukocyten, teils

histiogen entstanden. Die letzteren entstehen aus Gewebslymphocyten. Diese Umwandlung findet besonders reichlich in der Verdauungsperiode beim Hunde statt, und noch reichlicher nach Reizung der Darmsecretion durch Pilocarpin, durch Einführung von Pankreassaft ins Duodenum, und nach intravenöser Injection von Secretin. L. Michaelis.

1055. Roger, H. — *„Des hémorrhagies gastriques dans les infections expérimentales du caecum.“* Arch. de Méd. expérim. et d'anat. pathol., 1906, Bd. VII, p. 51.

Nach Infektion kleiner Dosen alkoholischer β-Naphtollösung in das zentrale Ende einer Arterie des Coecums treten bei Kaninchen sehr häufig Hämorrhagien im Magen auf, während am Orte der Injektion nichts Pathologisches zu bemerken ist. Verf. kann keine Erklärung des Zusammenhanges zwischen der Alteration des Coecums und den Blutaustritten im Magen geben. (Vielleicht ist das β-Naphtol durch den Magen ausgeschieden worden. Ref.) Kochmann, Gand.

1056. Collin, R. und **Lucien**, M. — *„Nouveaux documents relatifs à l'évolution pondérale du thymus chez le foetus et chez l'enfant.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 716, 29. Dez. 1905. (Réunion biologique de Nancy v. 12. Dez. 1905.)

Die Thymusdrüse erreicht das Maximum ihres Gewichtes um die Zeit der Geburt. L. Michaelis.

1057. Halban (Wien). — *„Über ein bisher nicht beobachtetes Schwangerschaftssymptom (Hypertrichosis graviditatis).“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 1.

Nach Beobachtungen des Verf. ist in der Schwangerschaft ein verstärktes Wachstum einer bei Frauen etwa vorhandenen Bartanlage festzustellen. Im Verfolg dieser Erscheinung konnte Verf. weiterhin ermitteln, dass während der Schwangerschaft am ganzen Körper die Lanugohaare ein verstärktes, häufig recht auffallendes Wachstum zeigen. Wir haben es dabei mit einer exquisiten Graviditätserscheinung zu tun.

Verf. hat nun schon in früheren Arbeiten den Nachweis zu erbringen gesucht, dass das Gros der Veränderungen, welche der mütterliche Organismus während der Gravidität durchmacht, als der Effect von wirksamen Substanzen aufgefasst werden müsse, welche von der Placenta resp. von dem Chorionepithel erzeugt und an den mütterlichen Organismus abgegeben werden. Dementsprechend glaubt er, auch für das in Rede stehende Phänomen dieselbe Quelle als Ursache annehmen zu können und meint, dass das verstärkte Wachstum der Haare in der Schwangerschaft auf eine durch Hyperämie erzeugte Überernährung der Haarpapillen zurückzuführen sei.

So wie Verf. das verstärkte Wachstum der Haare als eine Schwangerschaftserscheinung ansieht, — hervorgerufen durch die Placentarsubstanzen — so hält er das wiederholt beobachtete Ausfallen der hypertrophierten Haare nach der Geburt für eine puerperale Erscheinung, welche, wie die übrigen puerperalen Veränderungen, durch den Wegfall der Placenta bedingt ist. Vielleicht ist auch das verstärkte Wachstum der Lanugohaare beim Fötus während der letzten Monate des intrauterinen Lebens auf die wirksamen Placentar- resp. Chorionsubstanzen zurückzuführen.

Anhangsweise macht Verf. noch auf eine vielleicht in ähnlicher Weise zu erklärende Erscheinung aufmerksam: Er konnte sich nämlich davon

überzeugen, dass viele Frauen, welche in einem Alter gravid werden, in welchem das Knochenwachstum noch nicht abgeschlossen ist, während der Schwangerschaft ein besonders verstärktes Längenwachstum aufweisen.

Bruno Wolff.

1058. Loeb, Leo (Pathol. Lab. d. Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.) — *„Über die Entwickelung des Corpus luteum beim Meerschweinchen.“* Anat. Anzeiger, 1906, Bd. 28, H. 3/4.

Verf. zerlegte 60 Ovarien von 30 Meerschweinchen nach Fixierung in Zenkerscher Lösung, Einbettung in Paraffin oder Celloidin und Färbung mit Hämatoxylin und Eosin in Serienschnitte. Die Ovarien wurden zu verschiedenen Zeiten 6—127 Stunden nach der Kopulation entnommen. Eine ausführliche Mitteilung der gewonnenen Resultate wird in dem Journ. of the American Med. Assoc. erscheinen, hier finden sich nur die wichtigsten Ergebnisse verzeichnet.

Die Granulosa bleibt nach dem Follikelsprung erhalten und bildet einen wichtigen Teil des Corpus luteum. Bisweilen wird ein Teil der Granulosa durch die Sprungöffnung im Follikel in die Peritonealhöhle geschoben. Eine Entwickelung von Tumoren aus derart losgelösten Zellen ist nie beobachtet. Die nahe der Follikelhöhle gelegenen Granulosazellen zeigen zum Teil Degenerationserscheinungen, von ihnen stammt die sich im Follikel findende, mit Eosin färbbare homogene oder granuläre Masse. Zuweilen bilden die degenerierenden Granulosazellen mit Eosin rot färbende Fasern. Nach 11—18 Stunden treten häufig in verschiedenen Granulosazellen Mitosen auf. Von 26 Stunden an bemerkt man Mitosen in Spindelzellen, die in die Granulosa ziehen. Auch in der Theca interna, sowohl in den Thecazellen wie in den Endothelzellen der Blutgefässe, finden sich Mitosen, ebenfalls in den Bindegewebszellen und in den Endothelzellen der Blutgefässe der Theca externa. Die Zellen der Theca interna schwellen bald nach dem Follikelsprung stark an; 20 Stunden nach der Kopulation verschwindet die Grenze zwischen Theca interna und Granulosa. Die grossen Theca interna-Zellen bilden einen Teil des Corpus luteum.

20 Stunden nach der Kopulation haben die Blutgefässe radiäre Richtung. Nach 22 Stunden ziehen sich Röhren von Spindelzellen von ihnen in die frühere Granulosa. Zwischen 30 und 40 Stunden ziehen diese Röhren radiär oder schräg durch das Corpus luteum, in der inneren Hälfte fehlt häufig noch ein Lumen. Abgehende Zweige umgeben die Corpus luteum-Zellen. Von $38^1/_2$ Stunden an bilden sich Kapillaren durch das ganze Corpus luteum aus. Wahrscheinlich ist die Herkunft dieser Röhren aus den Blutgefässen der Theca interna. Zwischen 30 und 60 Stunden bemerkt man zahlreiche Mitosen in den Kapillarendothelien und in den daneben gelegenen Zellen und auch im Bindegewebe. 127 Stunden nach der Kopulation verschwinden die Mitosen.

Durch Aneinanderlegen der Granulosa wird der Riss der Follikelhöhle nach $12^1/_2$ Stunden geschlossen. Dann decken grosse Zellen mit Kapillaren die Rissöffnung, darüber liegen Spindelzellen, z. T wahrscheinlich regenerierende Keimepithelzellen. Nach 50 Stunden ist Regeneration noch nicht beendet; unter dem Keimepithel findet sich Bindegewebe. Bereits $11^1/_2$ Stunden nach der Ruptur bemerkt man Vorwölbung des gesprungenen Follikels über die Ovarialoberfläche. Nach der Ruptur bleibt eine kleine, sich allmählich vergrössernde und von einer sich mit Eosin rotfärbenden Masse erfüllte Höhle zurück. Gleichzeitig verstärkt sich der Granulosaverschluss des Follikels. Nach $49^1/_2$ Stunden ist die Höhle gross und neuer Liquor

folliculi wird gebildet. Nach $77^1/_2$ Stunden ist fast die gesamte Höhle von Bindegewebe erfüllt. C. Thesing.

1059. Biedermann, W. (Physiol. Inst., Jena). — *„Studien zur vergleichenden Physiologie der peristaltischen Bewegungen. III. Die Innervation der Schneckensohle."* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 251, Febr. 1906.

Während bei Gehäuseschnecken (Helix) die Peristaltik der muskulösen Sohle ausschliesslich oder ganz vorwiegend vom Centralorgan (Pedalganglion) verursacht wird, hat bei Nacktschnecken (Limax) der periphere gangliöse Nervenplexus sehr ausgeprägte automatische Funktion. Bei Limax sind die Peristaltik der Mittelsohle wie die Muskelkontraktionen auf cirkumskripte Reize hin als periphere Reflexe aufzufassen. Der kopflose Rumpf oder Stücke des Rumpfes zeigen noch Wellenbewegung, und selbst auf lokale mechanische Reizung hin erfolgen ausgebreitete Kontraktionen. Reizung der Pedalnerven mit Wechselströmen bewirkt Verstärkung der Wellen, aber innerhalb gewisser Grenzen auch Hemmung. Somit ist man zur Annahme hemmender Fasern neben den motorischen (wie bei Helix) in den Pedalnerven berechtigt.

Den physiologischen Unterschieden bei Helix und Limax entsprechen solche in der Ausbildung des Nervenplexus (Goldmethode, Flächenschnitt). Limax besitzt zwei Nervenstränge mit eingeschalteten Ganglien, letztere sind durch quere Kommissuren verbunden, so dass eine Strickleiterform, ähnlich dem centralen Nervensystem der Arthropoden vorliegt; zwischen den Queranastomosen finden sich zarte Nervenverbindungen. Bei Helix sind keine deutlich parallelen Ganglienketten vorhanden, wohl aber Ganglien im Nervennetz.

In den segmental geordneten Ganglien der Nacktschnecke dürfte die Erregung entstehen, während bei der Gehäuseschnecke die Erregungsimpulse in dem Pedalganglion entstehen und das Sohlennetz erst sekundär für die Erregung in Betracht kommt. A. Noll, Jena.

1060. Bolk, L. — *„Über die Neuromerie des embryonalen menschlichen Rückenmarkes."* Anatom. Anzeiger, 1906, Bd. 28, H. 7/8. Mit 2 Abbild.

Der vom Verf. untersuchte menschliche Embryo bildet scheinbar in seinem Entwickelungszustand eine Mittelstellung zwischen den von His für seine Untersuchung verwandten Embryonen von 7,5 mm und 10,9 mm. Auf Querschnitten fällt die sehr wechselnde Form des Canalis centralis in verschiedenen Niveaus auf, die durch die verschiedene Dicke der medullären Wand dorsal von der Cylinderfurche bedingt wird. Es wechseln hier regelmässig stark verdickte Wandteile mit dünnen ab. An einer Rekonstruktion des oberen Brustmarkes erkennt man in dem vorderen Markcylinder in regelmässigen Intervallen seichte Quergruben. Das Dickenwachstum der ventralen Zone ist demnach kein gleichmässiges, sondern es besteht eine geringe Neuromerie. Dorsal bestehen sehr deutliche segmentale Anschwellungen, die leistenartig in das Lumen des Zentralkanals vorspringen und sich als Fortsetzungen der schwachen Anschwellungen der ventralen Zone erweisen. Hieraus folgt, dass während des Dickenwachstums der Medulla spinalis des Menschen eine deutliche Segmentierung auftritt, die jedoch in der ventralen und dorsalen Zone sehr verschieden stark ausgeprägt ist. Bei anderen Säugetieren (Talpa und Mus) konnte Verf. nichts Entsprechendes finden. C. Thesing.

1061. Lazarus, P. (I. med. Univ.-Klin., Berlin). — *„Über die spinale Lokalisation der motorischen Funktionen."* Zeitschr. f. klin. Med., 1906, Bd. 57, H. 1—2. S.-A.

Verf. gibt im wesentlichen einen Auszug aus der gleichnamigen Arbeit von Lapinsky (Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilkunde, Bd. 26, S. 457, 1904) indem er in gedrängter Kürze, ohne eigentlich Neues anzuführen, alle schon von Lapinsky beigebrachten Beweise nur in anderer Reihenfolge zu dem Schluss aufzählt, dass nämlich in den einzelnen Segmenten des Rückenmarks nicht die einzelnen Muskeln und Nerven, sondern wie in der Hirnrinde die koordinierten Muskelfunktionen zusammengefasst sind. Ebenso wie die Rückenmarkssegmente als medullare Zentren für bestimmte kombinierte Muskelfunktionen, nicht aber für Einzelmuskeln oder Einzelnerven aufzufassen sind, ebenso verwaltet jede vordere Wurzel eine Anzahl funktionell zusammenhängender, synergetisch miteinander arbeitender Muskelabschnitte.

G. Peritz.

1062. Frohmann, Julien (Med. Univ.-Klin., Königsberg). — *„Über einen Fall von Myelitis transversa mit Muskeldegeneration und eigentümlichen Veränderungen der elektrischen Reaktion."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1905, Bd. 86, H. 1—3 (Lichtheim-Festschrift).

Kasuistische Mitteilung; die eigentümlichen im Titel erwähnten elektrischen Veränderungen bei dem Kranken bestanden in der Neigung zur Nachdauer der Kontraktion für beide Stromarten bei direkter und indirekter Reizung und in der Erschöpfbarkeit dieser Reaktion durch rasch wiederholte Reize.

Zuelzer.

1063. Ettore, Samuele, Mailand. — *„Beitrag zur Kenntnis der Cytologie der Cerebrospinalflüssigkeit bei Nervenkrankheiten."* Zeitschr. f. klin. Med.. 1905, Bd. 58, H. 3 u. 4.

Nach einer historischen Einleitung teilt Verf. das Resultat seiner cytologischen Untersuchungen der Cerebrospinalflüssigkeit von 12 Nervenfällen mit, die er auf der zweiten medicinischen Klinik in Berlin ausgeführt hat. Es geht daraus hervor, ebenso wie aus den meisten übrigen Arbeiten über dieses Thema, dass man die Ergebnisse der Cytologie für die Diagnose nur mit Vorsicht verwerten darf, und dass das ursprüngliche Vidal'sche Schema keineswegs in allen Fällen stimmt. Erwähnt sei besonders, dass er in zwei Fällen von Hirntumor, wo bisher fast alle Untersucher keine Veränderungen gefunden haben, das Vorhandensein einer Mononucleose mässigen Grades constatierte. Von vier Tabesfällen fand er nur in einem eine ausgesprochene Mononucleose. Er behauptet, dass die als Lymphocyten bezeichneten Elemente der Spinalflüssigkeit, insbesondere bei Tabes und den luetischen Prozessen vom Habitus der gewöhnlichen Lymphocyten abweichen, namentlich dadurch, dass sie ein neutrophiles Protoplasma haben (offenbar liegt hier eine Verwechselung mit den sogenannten neutrophilen Pseudolymphocyten vor, und der Annahme des Verfs., dass diese von ihm beschriebenen Elemente Abkömmlinge der Endothelien sind, kann man daher nicht beipflichten. Ref.).

Hans Hirschfeld, Berlin.

1064. Engel (Pathol. Institut, Breslau). — *„Über die Pathogenese des Hydrocephalus internus congenitus und dessen Einfluss auf die Entwickelung des Rückenmarks."* Arch. f. Kinderheilk., 1906, Bd. 42, p. 160.

An drei untersuchten Hydrocephali fand Verf., dass bei Individuen des ersten Lebensjahres, selbst wenn die Hemisphären durch den Hydro-

cephalus hochgradig gelitten hatten, keine Degeneration der noch nicht markbekleideten Pyramidenbahnen eintrat, sondern sie nur in ihrer Entwickelung zurück-, hypoplastisch blieben. Während also die cerebrospinalen Bahnen auf eine Schädigung ihres Zentrums gewöhnlich durch secundäre Degeneration reagieren, kann nach den Befunden des Verf. innerhalb gewisser Altersgrenzen insofern eine Abweichung von diesem Gesetz eintreten, als die Bahnen nicht zugrunde gehen, sondern nur in ihrer Entwickelung auf einem jugendlichen Stadium stehen bleiben.

Betreffs der Pathogenese des Hydrocephalus kommt Verf. zu der Ansicht, dass die im Schädelraum beim Hydrocephalus häufig angetroffenen Blutungen, offenbar von den Ventrikeln ausgehend, sich allmählich in den Subarachnoidalraum verbreitet und durch eine Verlegung der Verbindungen zwischen Ventrikel- und Subarachnoidalraum Anlass zur Entwickelung des Ventrikelhydrops gegeben haben. W. Wolff.

1065. Haškovec, Lad., Prag. — *„Über die galvanische Resistenz des Kopfes.“* Revue v neurologii, Bd. II, p. 547, Dezember 1905.

Es bestehen keine regelmässigen Beziehungen zwischen der Leitungsfähigkeit des Kopfes und dem Blutdruck der Radialis; bei niedrigen Resistenzzahlen kann hoher Blutdruck (170 mm Hg nach Gärtner) bestehen. Dagegen geht eine niedrige Resistenz des Kopfes parallel einer Hyperämie desselben. Galvanisiert man unter stets gleichen Bedingungen bei Neurasthenikern den Kopf längere Zeit hindurch, so tritt beim Verschwinden der neurasthenischen Symptome regelmässig eine Zunahme der Resistenz des Kopfes ein. Die Ursache dieses letzteren Phänomens beruht teils in einer Regelung der Zirkulationsverhältnisse und der Tension des Liquor, teils in der chemischen Konstitution des Schädelinhalts.

G. Mühlstein, Prag.

1066. Dreyfus-Rose, Felix. — *„Du tonus et des réflexes dans les sections et compressions supérieures de la moelle.“* Thèse de Paris, 1905, No. 267. 170 p., 2 Taf. mit 7 Abb.

Zu kurzem Referat ungeeignet. Fritz Loeb, München.

1067. Kalischer (Anat. Inst., Berlin und physiol. Lab. der tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Das Grosshirn der Papageien in anatomischer und physiologischer Beziehung.“* Aus dem Anhang zu den Abhandl. der Königl. Preuss. Akademie der Wissensch. vom Jahre 1905, Berlin.

Verf. veröffentlicht in seiner Arbeit die Ergebnisse seiner experimentell ausserordentlich schwierigen Untersuchungen, die er aber mit grossem Geschick und feiner Technik durchgeführt hat. Er kommt zu sehr interessanten Resultaten. Verf. hat sowohl Reizversuche wie Exstirpationen am Papageiengehirn vorgenommen. Es lässt sich einmal feststellen, dass den verschiedenen Teilen des Grosshirns ganz distinkte Funktionen zukommen. Jedoch findet er — und besonders in bezug auf das Sprachvermögen ist dies von Interesse —, dass nur doppelseitige Läsionen zu dauernden Störungen führten. Nach einseitiger Operation, gleichviel welche Hemisphäre zuerst operiert wird, können die Papageien noch viele Worte sprechen, und sie verlieren erst die Fähigkeit dazu, wenn die geeignete Operation auch auf die zweite Hemisphäre ausgedehnt wird. Auch lernen die Papageien nach einseitiger Operation in kurzer Zeit wieder neue Worte. Alles dies beweist, dass für das Sprechen eine gleichmässige Funktionsfähigkeit beider Hemisphären besteht. Die Grosshirnrinde spielt bei den Papageien

nur eine sehr geringe Rolle. Nur eine einzige Stelle, nämlich der Wulst an der Konvexität des Gehirns kann dafür in Betracht kommen. Dies ist besonders bemerkenswert, weil diese Tiere doch auf einer so hohen Stufe psychischer Entwickelung stehen. Dagegen sind für die Funktionstüchtigkeit des Grosshirns die Ganglien von sehr grosser Bedeutung, sie werden als Striatum zusammengefasst, und zerfallen in verschiedene Teile: das Mesostriatum, das Hyperstriatum, Ekto- und Epistriatum. Nach doppelseitiger leichter Schädigung einer bestimmten Stelle des Kopfes des Mesostriatums traten dauernde schwere motorische Sprechstörungen ein, wobei kaum noch Worttrümmer erhalten blieben. Auch ein grosser Teil der anderen Bewegungen ist an das Grosshirn gebunden. Je geringer allerdings die Entwickelung des Mesostriatums ist und je entwickelter demzufolge die tieferen Zentren sind, um so mehr Bewegungen bleiben nach der vollständigen Exstirpation zurück. Die Sensibilität zeigte sich nur zum Teil an das Grosshirn gebunden. Die Lokalisation der Empfindungen, soweit diese bei den Papageien zu prüfen ist, schien dagegen nach Exstirpation des Mesostriatums aufgehoben. Nach Verletzungen des als isoliertes Ganglion scharf abgrenzbaren Hyperstriatums, welches dem Nukleus caudatus der Säuger zu vergleichen ist, standen die Drehstörungen, besonders die der Umdrehung nach der einen oder der anderen Seite im Vordergrunde. Diese Störungen waren allein sensorischer Natur, während der motorische Teil der Umdrehung vom Mesostriatum abhängig ist. Das Epistriatum steht zum Sehen in Beziehung. G. Peritz.

1068. Sahli, Bern. — „*Beitrag zur kortikalen Lokalisation des Zentrums für die conjugierten Seitwärtsbewegungen der Augen und des Kopfes.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 86, H. 1—3, Dec. 1905 (Lichtheim-Festschrift).

Die Untersuchungen wurden bei einem Falle angestellt, in dem der Kranke 3—4 Tage lang dauernde stationäre konjugierte Augenablenkung und Kopfdrehung ohne sonstige Lähmungs- und Reizerscheinungen und ohne Aufhebung des Bewusstseins zeigte und in dem die Sektion einen ganz umschriebenen Herd in dem Fuss der zweiten Stirnwindung ergeben hat. Verf. fasst das Untersuchungsresultat folgendermassen zusammen:

1. Beim Menschen liegt das gemeinsame kortikale Zentrum der konjugierten Augenbewegungen und der Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite in dem Fuss (dem den Zentralwindungen benachbarten Teil) der mittleren Stirnwindung.
2. Gründe, innerhalb dieses Zentrums beim Menschen eine anatomische Trennung einer Kopfregion und einer Augenregion vorzunehmen, liegen nicht vor, obschon funktionell natürlich innerhalb dieses Zentrums eine solche Trennung vorhanden sein muss, da man Kopf und Augen unabhängig von einander seitwärts wenden kann.
3. Für die Annahme, dass beim Menschen neben der erwähnten Zentralstelle für die in Frage stehende Funktion noch andere kortikale Zentren existieren, sei es ein weiteres gemeinsames Zentrum im Gyrus centralis ant. wie beim Orang-Utan, seien es zwei getrennte Centren wie beim Macacus, für die Seitwärtsbewegung bloss der Augen einerseits und für die Seitwärtsbewegung bloss des Kopfes andererseits im Gyrus front., sup. und inf., für diese Annahme spricht vorläufig nichts.
4. Der Gyrus angularis resp. das Unterscheitelläppchen resp. wohl eher die darunter liegende weisse Substanz spielt in der Frage

der Seitwärtswendung des Kopfes und der Augen bloss die Rolle einer Durchgangsstelle für sensorische Erregungen, welche auf die Stellung des Kopfes und der Augen einen centripetalen Einfluss haben. Zuelzer.

1069. **Maxwell**, S. S. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Can the cerebral cortex be stimulated chemically?“* Univ. of California Public., Physiol., Bd. III, p. 17—19, 8. Febr. 1906. (Vorl. Mitteilung.)

Verf. benetzte die Oberfläche des Gehirnes in der Gegend der motorischen Felder mit verschiedenen Chemikalien. Er benutzte Lösungen derselben und trockene Substanz. Auch führte er dieselben mittelst einer Glaskapillare tiefer in die Hirnsubstanz ein.

Die graue Substanz und hauptsächlich ihre äussere Lage kann nicht durch chemische Reize erregt werden. Wenn Bewegungen erzeugt wurden, war die Lösung wahrscheinlich in die weisse Substanz eingedrungen. B.-O.

1070. **Schittenhelm**, A. (Med. Univ.-Klin., Göttingen). — *„Untersuchungen über das Lokalisationsvermögen und das stereognostische Erkennen.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 85, p. 562—577, Jan. 1906.

Verf. untersuchte das Verhalten der Hautsinne in zwei Fällen von centraler Tastlähmung (Wernicke) und fand bei beiden Patienten starke Herabsetzung der Druckempfindung, des Unterscheidungsvermögens für einfache und doppelte Berührung (gemessen mit dem Weberschen Tasterzirkel), des Localisationsvermögens und des Gefühles für Lage und Stellung der Finger. Auf diese Defecte führt Verf. die beobachtete erhebliche Störung des stereognostischen Erkennens zurück. Berührungs-, Schmerz- und Temperaturempfindung war überall intact. Zur Erklärung der Herabsetzung des Localisationsvermögens, welches, wie an zwei weiteren Fällen gezeigt wird, nur durch Schädigung der Oberflächensensibilität, nicht aber durch Störung der Bewegungsempfindungen zustande kommt, nimmt Verf. auch associative Defecte an. v. Brücke, Leipzig.

1071. **Joteyko**, J. — *„Sur la spécificité des nerfs et de l'excitant de la douleur.“* Bull. de la soc. roy. des sc. méd. et nat. de Bruxelles, 1905, p. 286.

Verf. bestätigt die Spezifität der Schmerzpunkte von Frey und der schmerzleitenden Nerven und stellt alsdann die Theorie auf, dass die Erregung der spezifischen Nerven bezw. Nervenendigungen auf das Entstehen „algogener“ Substanzen zurückgeführt werden müsse, also ebenso wie die Licht-Geschmacksempfindung usw. chemischen Prozessen zuzuschreiben sei. Kochmann, Gand.

1072. **Castex**, Georges. — *„La douleur physique.“* Thèse de Paris, 1905. No. 362, 122 p.

Zu kurzem Referat nicht geeignet. Fritz Loeb, München.

1073. **Sassen**. — *„Ein neuer elektrischer Augenspiegel.“* Wien. ophth. Gesellsch., 25. Okt. 1905; cfr. Zeitschr. f. Augenheilk., Bd. XV, p. 1.

Das Prinzip ist folgendes: der Augenhintergrund wird von ungekreuzten Lichtstrahlen, die von der Pupille des Untersuchers herkommen, so beleuchtet, dass immer derjenige Teil des Hintergrundes beleuchtet wird, der imstande ist, Licht in das Auge des Untersuchers zu reflektieren. Je mehr man sich dem untersuchten Auge nähert, um so grösser ist dieser Bezirk. Man erreicht das mit einer nahe an einen unter 45° geneigten

Spiegel gestellten kleinen Glühlampe; die Strahlen werden vom Spiegel dann so refektiert, als kämen sie von einem nahe hinter dem Spiegel befindlichen Punkt, d. h. von der Untersucherpupille.

Kurt Steindorff.

1074. **Adam.** — „*Apparat zur Prüfung der Akkomodationsbreite.*" Demonstration in der Berl. ophth. Gesellsch., am 21. Dez. 1905.

Der nach Art eines amerikanischen Stereoskops konstruierte Apparat gestattet auch den Grad ev. vorhandener Myopie festzustellen.

Kurt Steindorff.

1075. **Reichert**, E. T. (Physiol. Lab., Univ. of Pennsylvania). — „*A schematic eye.*" Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XVIII, p. 270—272, Dez. 1905.

Verf. beschreibt ein nach dem Kühneschen Modelle konstruiertes künstliches Auge, welches jedoch billiger hergestellt werden kann und dessen Brauchbarkeit für physiol. Praktika weit grösser ist.

B.-O.

1076. **Reymond**, Turin. — „*Über das Reidsche Taschen-Ophthalmometer.*" 17. Vers. der Ital. Ophth.-Ges., cfr. Ophth. Klin., Bd. X, p. 2.

Das Instrument ist sehr brauchbar zur Untersuchung der Krümmungsverhältnisse der Cornea, zumal auch beim Keratoconus bei dem neben der Spitze des Conus eine kleine, weniger gekrümmte, meist medial gelegene Fläche erscheint, die der Lage der Gesichtslinie entspricht.

Kurt Steindorff.

1077. **Chiari**, Turin. — „*Zur Kenntnis der Veränderungen der Hornhautkrümmung infolge der Kontraktion des Muskels.*" 17. Vers. der Ital. Ophth.-Ges., cfr. Ophth. Klin., Bd. X, p. 2.

Die Zammenziehung der Mm. recti verändert die Krümmung sowohl der normalen wie auch der astigmatischen Hornhaut: in dem Meridian, in dessen Ebene die in Tätigkeit tretenden Muskeln liegen, nimmt die Krümmung ab und sie steigt in dem dazu senkrechten Meridian. Beim Astigmatismus nach der Regel sinkt der Grad des Astigmatismus bei Kontraktion der Mm. recti lat., er steigt aber bei Astigmatismus contre la règle. Das Verhältnis ist umgekehrt bei Kontraktion des Mm. recti sup. et inf.

Kurt Steindorff.

1078. **Grijns** und **Noyons.** — „*De absolute gevoeligheid van het menschelyk Oog voor licht.*" Nederl. Tijdschr. voor Geneesk.; cfr. Zeitschr. f. Augenheilk., 1905, Bd. XV, H. 1.

Die Verff. haben den Einfluss der Lichtmenge auf den absoluten Schwellenwert für das dunkeladaptierte Auge bestimmt. Das konstante Produkt aus Reizdauer und Lichtmenge lieferte bei sehr kurzen Reizen keinen konstanten Wert für die Schwelle, bei Reizen von 100 mal 10^{-5} bis 700 mal 10^{-5} Sekunden Dauer nahm die kleinste wahrnehmbare Lichtmenge erst sehr schnell ab, wies dann ein Minimum auf und wuchs dann wieder; dies Ergebnis ist mit dem Fechnerschen Gesetze nicht zu erklären, das die Verff. nur für lange dauernde Reize gelten lassen wollen.

Kurt Steindorff.

1079. **Nagel.** — „*Demonstration eines Adaptometers.*" Berl. Ophth. Ges., Sitzung vom 18. Jan. 1906.

Der Apparat, der dem gleichen Zwecke bestimmt ist wie Försters Photoptometer, erlaubt zum Unterschied von diesem eine weit grössere Abstufung der Helligkeit, denn Förster war von Auberts falscher Voraussetzung ausgegangen, dass bei Dunkeladaption die Unterscheidungsschwelle nur 35 mal kleiner werde, als im hellen Tageslicht, während Piper und

Nagel nach 45 Minuten langer Adaptation die Empfindlichkeit um das 4—8000fache steigen sahen. Dementsprechend kann am Adaptometer die Helligkeit der als Leuchtobjekt gebrauchten und durch drei Osmiumlampen von hinten her belichteten Milchglasplatte ganz enorm (um das $^{1}/_{80000000}$) verändert werden. Der Apparat dürfte mit der Zeit auch klinischen Wert erlangen, falls die von Heinrichsdorff unternommenen Untersuchungen über Adaptation weiter verfolgt werden. Kurt Steindorff.

1080. Pi y Suner, A. — „*Sur l'inférence perceptive du relief dans certaines cinématographies.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 86, 19. Jan. 1906.

Kinematographische Bilder erzeugen stereoskopische Gesichtseindrücke, weil das Auge an den sich bewegenden Gegenständen die relative Entfernung der Gegenstände abschätzen kann. L. Michaelis.

1081. Collin. — „*Demonstration eines neuen elektrischen Perimeters zur Prüfung des Farbensinns.*" Berl. Ophth. Ges., Sitzung vom 18. Jan. 1906.

Schlittenperimeter mit leuchtendem Fixationsobjekt und leuchtenden Probeobjekten (elektr. beleuchteten Glasplatten). Kurt Steindorff.

1082. Nagel. — „*Demonstration eines kleinen Spectralapparates zu diagnostischen Zwecken.*" Berl. ophth. Ges., Sitzung vom 18. Jan. 1906.

Das Prinzip des Apparates deckt sich mit dem des von Helmholtz konstruierten Apparates, jedoch sind nicht nur Rot und Gelb, sondern auch Spectralfarben als Verwechslungsfarben verwendet worden, da ja auch Farbenblinde mit der Zeit ihre Verwechslungsfarben in Pigmentfarben aus feinen Helligkeitsunterschieden differenzieren lernen, was bei Spectralfarben nicht möglich ist. Aus zwei übereinanderstehenden Spektren werden durch ein Zwillingsprisma 2 Felder, einerseits mit spectralem Gelb, anderseits mit einem Gemisch von Grün und Rot beleuchtet; aus den bei Herstellung der Farbengleichung sich ergebenden Unterschieden vom Normalen werden sowohl die Dichromaten wie auch besonders die anomalen Trichromaten entdeckt, die ja nach neueren Bestimmungen, als „farbenschwach" zum Eisenbahndienst nicht mehr zugelassen werden. Kurt Steindorff.

1083. Enslin (Augenklin. von Hofrat Dr. Distler, Stuttgart). — „*Über Blausehen nach Starausziehung.*" Zeitschr. f. Augenheilk., 1906, Bd. XV. p. 2.

Noch häufiger als das nach Staroperationen so oft beobachtete Rotsehen ist das Blausehen, das meist einige Tage nach der Operation beim Verbandswechsel zum ersten Male bemerkt wird, anfangs am stärksten ist, dann allmählich abklingt und nach 1—2 Wochen verschwunden ist; merkwürdigerweise sind derartige Fälle nur spärlich in der Literatur beschrieben worden. Während die Erythropie wohl auf Blendung durch die Aphakie (bezw. Jridektomie), intensive Bleichung des Sehpurpurs und vom Auge perzipierte Regeneration desselben im Dämmerlicht zurückzuführen ist, während ferner dementsprechend diese Chromatopie erst Wochen oder Monate nach der Operation eintritt, erfolgt die Kyanopie sofort im Anschluss an die Operation, hat also auch eine andere Genese. Die schon in der Jugend bestehende Gelbfärbung der Linse nimmt im Alter und zumal bei Starlinsen erheblich zu. Derartige Linsen lassen vorwiegend nur gelbe Strahlen passieren und halten die blauen zurück, die nun nach der Starausziehung

in der Netzhaut eine lebhafte Kontrastempfindung für Blau hervorrufen. Daher fehlt die Kyanopie, wenn viel Rindenmassen im Auge zurückblieben, und ist nach Extraktion von Kernstaren am lebhaftesten.

Kurt Steindorff.

1084. Neustätter, München. — *„Inkrustationen durch Wasserstoffsuperoxd.“* Ophth. Klin., Bd. X, p. 2.

Bringt man 3 % H_2O_2-Lösungen auf die Bindehaut, so sieht man bisweilen scharf umgrenzte, gelblich-weisse und nicht abwischbare Flecke, über denen das Epithel spiegelt; sie verschwinden, ohne Spuren zu hinterlassen, nach ca. 1 Stunde. Sie können fast das ganze Lid einnehmen oder auch nur kleinere Herde bilden und liegen subepithelial. Eine Eschara stellen die Flecke nicht vor. Vielleicht handelt es sich um Zersetzung von H_2O_2. Merkwürdig bleibt nur die zirkumskripte elektive Färbung in einem Organe, dessen Teile ganz gleichartig sind.

Kurt Steindorff.

1085. Golovine, Odessa. — *„De l'importance des cytotoxines dans la pathologie oculaire et en particulier dans la pathogénèse de l'inflammation sympathique.“* Arch. d'ophth., 1905, p. 98. Siehe B. C., V, No. 70.

1086. Quix, F. H. und **Minkema,** H. F. — *„Die Empfindlichkeit des Ohres für Töne verschiedener Schwingungszahl.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, Suppl. Bd. II, p. 305—319, Dec. 1905.

Da durch die Arbeiten Zwaardemakers und Quixs einerseits, Wiens anderseits keine Einigung über den Wert der Stimmgabel und des Telephons als Tonquelle für akustische Schwellenbestimmungen erreicht worden war, stellten Verff. Versuche über die Empfindlichkeit des Ohres mit einem neuen Instrumente, der Orgelpfeife als Schallquelle an Zur Anwendung kamen: eine Serie gedackter Orgelpfeifen (C bis g^4), eine gedackte Orgelpfeife aus Palmholz (g^2 bis c^3), zwei Edelmannsche Pfeifen (c^2 bis a^3 und a^3 bis a^4) sowie Edelmanns Galtonpfeife (a^4 bis c^7). Zum Anblasen diente ein Hutchinsonsches Spirometer, mit dessen Glocke die Pfeife communicierte, während ein Manometer mit Ligroinfüllung den in der Glocke herrschenden Druck bis auf 0,1 mm Wasser genau ablesen liess. Gemessen wurde: der Abstand des Beobachters von der Tonquelle, das Quantum der zum Anblasen der Pfeife pro Sec. verwendeten Luft, sowie der durch Belastung der Spirometerdecke variierte Druck, unter dem die Luft in die Pfeife einströmte. Aus den beiden letzten Messungen wurde die zugeführte Energie berechnet.

Bei den Versuchsreihen, die Verff. im Freien (auf einer ebenen Heide) ausführten, nahmen sie im Anschluss an Rayleigh an, dass der Boden allen Schall reflectiere, dass sich also die Energie über eine Halbkugelfläche ausbreite. So wurde die Schallenergie bei der Schwelle der Hörbarkeit pro Sec. und cm^2 der Kugeloberfläche berechnet, um deren Radius der Beobachter von der Tonquelle entfernt war, und, unter der Annahme, dass das Areal der Ohröffnung 0,33 cm^2 betrage, die Schallenergie bestimmt, welche bei der Schwelle das Trommelfell bei der zur Wahrnehmung nötigen Zahl von Schwingungen (nach Abraham und Brühl) traf.

Analoge Versuche wurden in zwei geschlossenen Räumen angestellt, so in einem neuen akustischen Zimmer des Utrechter physiologischen Institutes, dessen Einrichtung eingehend besprochen wird.

Aus ihren Beobachtungen und Berechnungen ziehen Verff. folgende Schlüsse:

„1. Die Empfindlichkeit unseres Ohres steigt sehr rasch von C—g^1, behält bis g^5 mit einigen geringen Schwankungen denselben Wert und fällt von da an zur oberen Grenze wieder sehr rasch ab.

2. Unser Ohr hat nur ein Empfindungsmaximum, welches sich in der viermal gestrichenen Octave befindet.

3. Von g^1—g^5 sind die Werte der Minima perceptibilia derselben Ordnung.

4. Der empfindlichste Punkt der Tonleiter liegt bei g^4 und hat einen Energiewert von ungefähr 1×10^{-8}, nach Correctur nach Webster von 1×10^{-11} Erg." v. Brücke, Leipzig.

1087. **Quix**, F. H. — *„Die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres. Antwort an Herrn Prof. Max Wien."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1905, Suppl. Bd. II, p. 320—328, Dec. 1905.

Anschliessend an die Resultate der voranstehend referierten Arbeit wendet sich Verf. gegen die von Wien (Arch. f. [An. u.] Physiol., 1904, Suppl. S. 167) gegen Methodik und Ergebnisse der Versuche Zwaardemakers und des Verfs. (ebenda, 1904, p. 25) erhobenen Einwände.

Auf die Einzelheiten der Polemik kann im Referate nicht näher eingegangen werden. v. Brücke, Leipzig.

Personalien.

Die Extraordinariate für Dermatologie in Breslau (Prof. A. Neisser) und Paediatrie (Prof. Czerny) sollen in Ordinariate umgewandelt werden.

Prof. Kolle-Berlin hat den Ruf nach Bern (Hygiene) angenommen.

Prof. v. Recklinghausen in Strassburg tritt mit Schluss des Semesters in den Ruhestand.

Berufen: **Prof.**: Walker-Hall f. Path. Bristol; Tschermak-Halle als Ord. f. Physiol. an die tierärztl. Hochschule in Wien.

Abgelehnt: Prof. Denker-Erlangen die Berufung nach Köln; Prof. Schmorl-Dresden den Ruf nach Freiburg i. B. (path. Anat.).

Ernannt: **O. Prof.**: Dr. Polosson-Lyon für Gynaekol.; Dr. Haushalter-Nancy für Kinderheilk.: Prof. E. Belmondo für Psychiatrie; Prof. Dr. A. Cesaris-Demel f. Pathol. Anat. Pisa.

A. O. Prof.: Dr. P. Livierato-Genua für interne Pathologie; Dr. Lominsky-Kiew für Histol. u. Embryol.; Dr. J. Wiczkowski-Lemberg für innere Med.; Priv.-Doc. Dr. Bochenek für Anatomie, Priv.-Doc. Dr. E. Godlewski f. Entwicklungsgesch., beide in Krakau: Dr. G. N. Simula f. Gynaekol. in Sassari.

Geh. Med.-Rat: Geh. San.-Rat Prof. Dr. Bardenheuer in Köln.

Prof.: Marine-Generaloberarzt Dr. R. Ruge in Kiel.

Verliehen: Der Kussmaulpreis an Prof. A. Bier-Bonn.

Habilitiert: C. Bachem-Bonn f. Pharmak.; Dr. Boenninghaus f. Laryngol. in Breslau; Dr. L. Arnsberger für Chirurgie in Heidelberg; Dr. K. Willmanns für Psychiatrie in Heidelberg; Dr. W. Strohmayer f. Psychiatrie und Dr. E. Frey f. Pharmakol. in Jena; Dr. Quensell f. Psychiatrie in Leipzig.

Gestorben: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Max Nitze in Berlin, 58 Jahre; Oberstabsarzt a. D. Dr. Hermann Rosenthal in Magdeburg-Rom, 82 Jahre; Dr. W. Krylow- Prof. für Pathol. Anat. in Charkow; Dr. A. Rogmann, Prof. für Ophthalm. in Genf; Dr. G. R. Fowler, Prof. für Chirurgie in Newyork; Prof. Dr. John S. Ely in New Haven; Dr. E. H. Gregory, Prof. f. Chirurgie in Washington; Dr. de Saussure Ford, Prof. f. Chirurgie, Georgia d'Augusta.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Zweites Aprilheft. No. 17/18.

Die Leitungsprobleme in der Nervenphysiologie.

Ein kritischer Sammelbericht

von

H. Boruttau in Göttingen.

In einer kurzen historisch-kritischen Betrachtung der neueren bioelektrischen Theorien[6]) habe ich vor etwas mehr als Jahresfrist meiner Überzeugung Ausdruck gegeben, dass den elektrischen Erscheinungen an erregbaren Gebilden eine allgemeine Bedeutung für den Vorgang der Erregungsleitung zukommt, in dem Sinn, wie dies seit vielen Jahren für den Nerven von Hermann angedeutet und neuerdings in den Arbeiten von mir, Hoorweg, Cremer und vor allem wieder Hermann über die sog. Kernleitertheorie weiter ausgeführt worden ist. Wenngleich ich nun, wie an jener Stelle erwähnt, gegenüber der Unversöhnlichkeit der Meinungen (nicht der Tatsachen), sowie aus äusseren Gründen die weitere persönliche Mitarbeit an der Ergründung der bioelektrischen Phänomene und dem Problem der Nervenleitung aufgegeben habe, so glaubte ich dennoch dem Herausgeber dieser Blätter die Bitte nicht abschlagen zu sollen, über den augenblicklichen Stand des Reizleitungsproblems im allgemeinsten Sinne mit Berücksichtigung der neuesten Arbeiten zusammenfassend zu referieren.

In der Vereinigung der „Alterationstheorie", als Grundlage der Entstehung des „Aktionspotentials", mit der „Grenzschichttheorie", wie ich die Modifikation der Kernleiterhypothese genannt habe, welche an Stelle der polarisierbaren Grenzfläche eine Ektoplasmaschicht mit besonderen Permeabilitätsverhältnissen setzt, erblicke ich, wie an jener Stelle auseinandergesetzt, die Möglichkeit eines Verständnisses der Fortpflanzung der Erregung, indem ich gegenüber der Heringschen Schule betone, dass die Alterationstheorie allein diese nicht erklärt, dabei die elektrischen Aktionsphänomene als rein äussere, zufällige Begleiterscheinungen der Lebensvorgänge hinnimmt, während die Grenzschichttheorie ihnen eine tiefere Bedeutung zumisst und, ohne über das Geheimnis des Erregungsvorganges etwas zu präjudizieren oder Lebensvorgänge einseitig physikalisch zu behandeln, ein Verständnis der Fortpflanzung solcher Vorgänge auf Grund der Ionenlehre anzubahnen sucht.

Ich befinde mich hierin in prinzipieller Übereinstimmung mit Hermann, welcher allerneuestens[19]) geäussert hat, dass zwar seine Theorie der Nervenleitung mit der bei Fachgenossen weit verbreiteten Überzeugung zu kämpfen habe, dass es aussichtslos oder verfrüht sei, protoplasmatische Vorgänge physikalisch deuten zu wollen. „Ich lasse mich durch diese Ansicht nicht beirren, sondern versuche lieber, wie weit man mit der physikalischen Betrachtung kommen kann; ich muss die Verurteilung auf mich nehmen, falls es sich erweisen sollte, dass ich auf falschem Wege bin. Unter allen protoplasmatischen Gebilden scheint mir der Nerv dem Forscher die meiste Aussicht zu bieten, in das organische Leben einzudringen, jedenfalls weit mehr als der Muskel, der neben den mit dem Nerven gemeinsamen Eigenschaften der Erregbarkeit und Erregungsleitung noch das tiefe Geheimnis der organischen Formveränderung birgt. Auch habe

ich, wie ich hervorheben muss, keineswegs unternommen, den Nerven rein physikalisch zu behandeln, sondern die Erregung ist auch für mich noch ein völlig unbekannter Vorgang, von dem ich nur die Beziehung zum Reiz einerseits, und anderseits die elektromotorische Wirksamkeit als gegebene Tatsachen in Rechnung ziehe. Dass aber die sich aufdrängenden Beziehungen zwischen Aktionsstrom und Erregungsgesetz kein Zufall sind. dass die tierische Elektrizität ein wichtiger Faktor der Organisation ist, bleibt meine feste Überzeugung."

Indessen hat Hermann auf die Hereinbeziehung der Ionenlehre und der Permeabilitätsverhältnisse protoplasmatischer Grenzschichten bis jetzt verzichtet, ja eigens in einer Anmerkung der soeben zitierten Arbeit erklärt, dass die Frage, ob man überhaupt bei der Grenzfläche zwischen zwei elektrolytischen Leitern wie „Kern" und „Hülle" der Nervenfasern von Polarisierbarkeit sprechen darf, bei seiner Behandlung unberührt bleibe: nachdem seine 1899 gegebene Ableitung nämlich ergeben hatte, dass die „Erregung" in der Wellengleichung des Nervkernleiters dieselbe Rolle spiele, wie eine Selbstinduktion, hat er Kernleitermodelle mit Selbstinduktion construiert, indem er den vor vielen Jahren gefundenen Umstand benutzte. dass continuierliche Berührung zwischen Kern und Hülle nicht nötig ist: so konnte er den Draht mit elektrolytischer Hülle durch eine Reihe von Kapillarelektrometern ersetzen, oder von Kondensatoren, bei denen an Stelle der Polarisation die Ladung, resp. Kapazität tritt. In der oben mehrfach zitierten Arbeit hat er für die vier Fälle: kontinuierlich lineares System a ohne, b mit induktiven Eigenschaften; gegliedertes System α ohne, β mit induktiven Eigenschaften die Erscheinungen bei momentaner, wie dauernder Stromzuleitung exakt mathematisch abgeleitet und experimentell (durch Registrierung mit dem Kapillarelektrometer oder Galvanometerbeobachtung mit Anwendung des Pendelunterbrechers) bestätigt.

Wie weit die erhaltenen Werte (Zeitdauer, Maximum, Fortpflanzungsgeschwindigkeit, Dekrement usw.) mit den realen Verhältnissen des Elektrotonus und der Aktionsströme des Nerven übereinstimmen, ferner die Ergebnisse von Kapazitätsbestimmungen am Nerven, die Diskussion einer Reihe von Einzelfragen, wie Dauererregung, allgemeines Erregungsgesetz, Wirkungsweise der Extraströme betreffend, muss hier auf das Original oder auch auf das vortreffliche Referat von O. Weiss[38]) verwiesen werden.

Immer wieder treten Versuche zu einer mechanischen Theorie der Nervenleitung auf, natürlich nicht in dem Sinne „grobmechanischer" Vorstellungen der alten Zeit, da man Nerven und Sehnen noch verwechselte und erstere wie Klingelzüge wirkend dachte: nachdem schon vor längerer Zeit v. Üxküll[37]) den Vergleich der Erregungswelle mit der „Stosswelle", d. h. der Fortpflanzung des Stosses durch eine Reihe elastischer Körper (wie Billardbälle) herangezogen hatte, ist neuestens von Sutherland[34]) unter der Voraussetzung, dass das protoplasmatische „Gel" der leitenden Elemente des Nerven aus einem relativ starren Maschenwerk mit eingelagerter Flüssigkeit bestehe (entsprechend der „Waben"- oder Netzstruktur Bütschlis und anderer) die Fortpflanzung von Scherspannungen in solch einem Netzwerk für die Erklärung der Nervenleitung herangezogen worden. Da die Geschwindigkeit dieser Fortpflanzung von den Elastizitätsconstanten und der Dichte des Materiales abhängig ist, versucht Sutherland sie aus den in der Literatur auffindbaren Daten, welche die Elastizitätsmoduli von Knochen, Muskeln und Nerven betreffen (Wundt, Wertheim u. a.), sowie einigen eigenen Bestimmungen an

Gelatine und geronnenem Eiweiss zu berechnen und findet Werte, welche zwischen 4 und 220 m/sec. liegen.

Sutherland berechnet auch die Abnahme der Fortpflanzungsgeschwindigkeit, welche aus der Zunahme der Viscosität des Wassers, als wesentlichem Faktor, mit Erniedrigung der Temperatur resultieren würde, findet sie aber geringer, als der allgemeinen Erfahrung der Nerven seit Helmholtz entspricht; hier glaubt er nun sich an G. Weiss anschliessen zu dürfen, welcher vermittelst der Pouilletschen Methode keine wesentliche Veränderung der Nervenleitungsgeschwindigkeit durch die Temperatur gefunden haben will;[38]) indessen sind die Fehlerquellen in diesen Versuchen jedenfalls so wenig vermieden worden, der Temperatureinfluss demgegenüber mit den zuverlässigsten, fehlerlosesten Methoden jederzeit leicht zu konstatieren und noch neuerdings wiederholt von Nicolai[29, 30]) am Hechtolfaktorius nachgewiesen, dass die isoliert dastehende Behauptung von G. Weiss die Scherspannungstheorie unmöglich zu stützen geeignet sein kann; dem Einwand, dass eine Fortpflanzung der Scherspannung auch in totem Material in gleicher Art stattfinden kann, begegnet Sutherland mit den Worten, dass die Scherspannung auch nicht mit der Erregung identifiziert werden soll, für welche er ein weiteres mechanisches Element einführt, nämlich die Existenz gewissermassen von in labilem Gleichgewicht befindlichen Gebilden „Gyrostaten“ (Schwungrädern), welche durch die Scherspannung am Ort ihres Eintreffens in Bewegung gesetzt werden.

Er erhellt ohne weiteres, dass dies nur ein Bild sein kann, und zwar ein recht weit hergeholtes; und wenn der Verf. auch den Zusammenhang der elastischen und der elektrischen Eigenschaften betont und glaubt, dass die letzteren beim Nerven erst im Lichte einer vollständigen elektrischen Theorie der Elastizität verständlich werden dürften, welche auch die piëzo- und pyroelektrischen Erscheinungen anorganischer Körper behandelt, so dürfte er voraussichtlich damit ebenso isoliert und am Beginn des Weges stehen bleiben, wie das mit G. E. Müllers bekannter Theorie der Muskelcontraction der Fall ist. Vor allem werden sich aber der Scherspannungstheorie diejenigen widersetzen, welche die Wabenstruktur des Protoplasmas resp. der Gele bekämpfen, sowie die Anhänger des absolut flüssigen Aggregatzustandes der leitenden Elemente; hier sind zunächst Jenkins und Carlson zu nennen, welche an Schnecken (Ariolimax[21]) und Würmern (Bispira polymorpha[13]) den Einfluss der Dehnung auf die Leitungsgeschwindigkeit im Nerven untersucht haben: sie fanden die Leitungszeit, myographisch gemessen, stets nur entsprechend der Verlängerung der Wegstrecke vergrössert, die Geschwindigkeit somit durch die Dehnung unbeeinflusst, und glauben, dass die leitende Substanz flüssig sein müsse und nicht fibrilläre Struktur haben könne, weil Dehnung der Fibrillen den Leitungsprozess notwendigerweise würde alterieren müssen. Hier ist nun aber doch erstens einzuwenden, dass die Versuche der Verff. nicht reine Nervenstränge betreffen, sondern segmentale, von eingeschalteten Ganglien unterbrochene „Strickleitersysteme“, zweitens, dass Apáthy und Bethe die Neurofibrillen vielfach geschlängelt, gewunden, ja selbst in Schleifen gelegt gesehen haben, so dass für die im Leben gar nicht vermeidbare Dehnung des Gesamtnerven hier ohne Verlängerung, resp. Dehnung des eigentlich leitenden Elementes, somit ohne Schädigung des Leitungsvorganges und Veränderung der Leitungsgeschwindigkeit hinreichend vorgesorgt ist. Die Erwähnung der Neurofibrillen, als bisher wesentlich nur

mit tinktoriellen Hilfsmitteln dargestellter Strukturelemente, bringt uns nun zur Besprechung der Bestrebungen, auf mikrochemischem Wege dem Wesen der Nervenfunktion näher zu kommen.

Bethe[3]) bezeichnet als „primäre Färbbarkeit“ die Eigenschaft der Neurofibrillen, zunächst am mit Alkohol behandelten Nerven, sich mit basischen Farbstoffen zu verbinden, und er schreibt auf Grund bestimmter histochemischer Beobachtungen diese Fähigkeit einem Körper von saurer Reaktion zu, welchen er auch in Substanz aus grösseren Mengen Nervenmaterial extrahiert hat, und den er als „Fibrillensäure“ bezeichnet. Er findet ferner, dass bei konstanter Durchströmung einer Nervenstrecke die primäre Färbbarkeit in der Kathodengegend verstärkt, in der Anodengegend vermindert ist, dass diese Erscheinungen an dem mit Äther narkotisierten Nerven fortfallen; hieraus und aus weiteren, hier nicht wiederzugebenden Tatsachen schliesst er, dass die Erregung resp. die elektrotonischen Erregbarkeitsänderungen der Nervenfaser auf einer „Veränderung der Affinität zwischen Fibrillen und Fibrillensäure beruht“, in dem Sinne, dass diese Affinität an der Kathode erhöht, an der Anode vermindert ist, und schreibt: „Der Komplex von Neurofibrillen, Fibrillensäure und gewissen anorganischen Substanzen (Elektrolyten) ist das leitende Element im Nervensystem. Bei konstanter Durchströmung wird die Affinität zwischen Fibrillen und Fibrillensäure an der Kathode erhöht, an der Anode herabgesetzt; gleichzeitig strömt die Fibrillensäure zur Kathode hin und von der Anode fort. In dem Einsetzen der Strömung zur Kathode hin ist die Anfangsstörung zu sehen, von welcher eine Reizwelle ausgeht. Umgekehrt gibt das Zurückströmen zur Anode beim Öffnen des Stromes den Öffnungsreiz ab. Bei der Erhöhung der Affinität treten elektronegative Ionen aus dem Komplex aus; bei Herabsetzung oder Aufhebung der Affinität elektropositive. Die Reizwelle besteht in einer wellenförmig fortschreitenden Affinitätserhöhung mit Verschiebung von Fibrillensäuremolekülen zum Reizort hin. Gleichzeitig mit der Affinitätserhöhung treten immer an der betreffenden Stelle elektronegative Ionen aus dem Komplex aus, welche zum Auftreten einer Negativitätswelle (Aktionsstrom, negative Schwankung) führen. Die Übertragung der Erregung von einem Querschnittsteilchen zum anderen geschieht dadurch, dass die kleinen, wahrscheinlich sehr kräftigen Abgleichungsströmchen (Hermann) die unerregten Nachbarteilchen in Katelektrotonus versetzen. Vielleicht wird sie aber auch dadurch herbeigeführt, dass die erregte Stelle der unerregten Nachbarschaft Fibrillensäure entzieht und diese dadurch erregt.“

Zur objektiven Kritik dieser Ausführungen kann ich nur wörtlich wiederholen, was ich bereits an anderer Stelle gelegentlich darüber geäussert habe: „Erstens liegt ein Irrtum Bethes darin, dass ‚Austreten von elektronegativen Ionen‘ (wo heraus, wohin??) dem Negativwerden der erregten Stelle zugrunde liegen soll; im Verhältnis zu ihrer Nachbarschaft wird dieselbe ja eigentlich elektropositiv (negativ nur im Sinne des Zinkpols im galvanischen Element, also im Verhältnis zum äusseren Schliessungsbogen), was natürlich einer Wanderung (Abstossung) von elektropositiven Ionen (Kationen) nach beiden Seiten hin entsprechen würde. Aber ferner: was sollen wir im modern-exakten Sinne unter einer Affinitätserhöhung oder -verminderung verstehen? Doch abgesehen von diesen terminologischen Einwänden fehlen für eine Verwertung der Fibrillensäuretheorie für die Erklärung des Leitungsprozesses die experimentellen Grundlagen. Bethe fand bei kurzdauernder Reizung mit Induktions-

schlägen gar keine Veränderung der primären Färbbarkeit, bei länger dauernder Reizung, wenn diese frequent war, eine Vermehrung derselben (‚kathodisches Aussehen'), wenn sie wenig frequent war, eine Verminderung (‚anodisches Aussehen') der primären Färbbarkeit, ein Befund, wegen dessen Deutung er sich selbst alle Reserve aufzuerlegen gezwungen ist. — Man wird vorläufig wohl vorziehen, von einer derartigen Spezialisierung des ‚chemischen Geschehens', wie es die Fibrillensäuretheorie bedeutet, noch abzusehen, dasselbe vielmehr noch in seiner allgemeinsten Form als dissimilatorisches resp. assimilatorisches mit der ‚Grenzschichttheorie' zu verbinden."

Dagegen halte ich den histologischen Beweis für die Existenz der Neurofibrillen heutzutage für erbracht, ebenso wie ihre integrierende Bedeutung für den Leitungsvorgang, und zwar in dem Sinne, dass ihre cylindrische Aussenfläche die „Grenzschicht" bildet, zwischen ihrer inneren Protoplasmamasse und der sie umspülenden Achsencylinderflüssigkeit: Die Angabe Bethes, dass diese letztere an den Ranvierschen Schnürringen gänzlich fehle, halte ich vorläufig in dieser apodiktischen Form für unbewiesen,*) für die Leitung im Sinne der Grenzschichttheorie scheinen mir dagegen die Compressionsversuche von Ducceschi wie von Bethe zu sprechen, bei denen die Leitfähigkeit (für die verschiedenen Faserarten und Reizstärken verschieden früh) temporär unterbrochen wurde und nach Aufhebung der Compression wiederkehrte: Die Compression verdrängt eben die „Hüllenflüssigkeit".

So kann ich von vornherein nicht ohne Misstrauen herantreten an die Leitungstheorien von Autoren, welche die Neurofibrillen auch heutigen Tages noch schlankweg als durch Gerinnungsvorgänge erzeugte Kunstprodukte abtun wollen: zu diesen gesellt sich neuestens merkwürdigerweise ein um die Elektrophysiologie hochverdienter Forscher, wie J. S. Macdonald. Derselbe war in Versuchen über die Veränderungen welche der Demarkationsstrom des Säugetiernerven in Wasser und Salzlösungen verschiedener osmotischer Spannung erfährt,[25, 26]) — analog wie sie Oker-Blom am Froschmuskel angestellt hat — zu der Anschauung gelangt, dass seine Ursache in dem Austritte einer konzentrierteren Lösung aus dem Inneren des Achsencylinders zu suchen sei, als der osmotischen Spannung der Hüllengebilde entspricht (und zwar einer Lösung von der 10fachen molekularen Konzentration!). Da indessen die Volumänderungen beim Einbringen des Nerven in Lösungen einem präexistierenden derartigen Konzentrationsunterschiede nicht entsprechen, so glaubt er, dass ohne Reizung oder Verletzung grosse Mengen von Salzen im Innern des Achsencylinders an Colloïde gebunden seien. Um was für Salze es sich handele und was sie für eine Rolle bei der Verletzung, Reizung und Reizleitung spielen, glaubt Macdonald nun eben auf Grund gewisser histochemischer Befunde beantworten zu dürfen, wie sie zunächst von Macallum[24]) erhoben, dann von ihm selbst erweitert und umgedeutet worden sind:[27, 28]) Behandlung mit Kobaltnitrit und nachfolgende Schwärzung mit Schwefelammonium, welches eine mikrochemische Reaktion auf Kalisalze darstellen soll (Macallum), sowie Färbung mit den basischen Farbstoffen Neutralrot und Toluidinblau ergibt zunächst an verletzten und geschädigten Stellen in der unmittelbaren Nähe der Ranvierschen Schnür-

*) Es genügen ja hier kapillare Flüssigkeitsschichten!

ringe deutliche Färbung von Granula. Diese soll sich nun in kontinuierlicher Reihe fortsetzen mit zunehmender Zeitdauer nach der Verletzung, ja es soll die Geschwindigkeit dieses Fortschreitens der Färbung von der Grössenordnung, der Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen sein (soviel ich den Verf. verstanden zu haben glaube). Macdonald entwickelt auf Grund dieser und weiterer Einzelheiten nun[28]) in einer Mitteilung an die Royal Society und einem Zusatz, welcher länger ist als die Mitteilung selbst, eine Theorie der Nervenleitung, welche darin gipfelt, dass in einer homogenen flüssigen (colloïdalen) Säule, die nach seinem Dafürhalten der Achsencylinder darstellt, eine Anfangsstörung durch eine Kathode oder Vermehrung des osmotischen Drucks Kaliumsalze freimachen soll, welche sich in der Nachbarschaft wieder mit Colloïdpartikeln verbinden sollen, nachdem hier ebenfalls solche frei geworden, so dass angeblich eine wellenförmige Fortpflanzung einer Konzentrationsänderung zustande käme — und mit ihr durch eine grössere Wanderungsgeschwindigkeit der negativ geladenen Anionen die „Negativitätswelle" —, und zwar ohne Beteiligung der Hüllenflüssigkeit noch der Grenzschicht: eine Diffusion durch die letztere soll nach seiner Darstellung nur an den Schnürringen stattfinden und für das Zustandekommen der elektrotonischen Ströme verantwortlich sein: wie der Verf. für den Fall einer grösseren Wanderungsgeschwindigkeit der positiv geladenen Kationen, sowie der Existenz semipermeabler Querscheidewände auch noch eine Theorie der Muskelkontraktion aus seiner Grundvorstellung heraus entwickelt, sie ferner mit zahlreichen sonstigen Tatsachen — „polarisatorische" Gleich- und Gegenströme der Muskeln und Nerven, Ausbleiben wellenförmiger Fortleitung der anodischen Hemmung usw. usw. — in Einklang zu bringen sucht, wegen alles dessen muss der sich Interessierende auf das Original verwiesen werden: freilich werden wohl schon dem physikalisch-chemisch versierten Leser dieser Zeilen die schweren Bedenken klar geworden sein, auf welche eine nähere Prüfung von Macdonalds Vorstellung stossen dürfte: dazu kommt, dass dieser Autor, ebenso wie dies Brünings — siehe meine eingangs erwähnte kritisch-historische Zusammenfassung — und auch Sutherland bei Gelegenheit seiner Scherspannungstheorie getan haben, in der Nervenleitung einen ohne Energieverlust ablaufenden rein physikalisch-chemischen Prozess, und nicht den Ablauf von Erregung im Sinne von Dissimilations- und Assimilationsvorgängen verstanden wissen will: dieser ja bekanntlich auch von mir selbst lange Zeit hindurch vertretene Standpunkt ist jetzt aber nicht mehr haltbar angesichts der sich häufenden Erfahrungen über den Stoffwechsel — so mit Thorsten-Thunbergs[35, 36]) Mikrorespirometer — und die Ermüdung der Nervenfaser: besonders muss ich dies angesichts meiner neuesten, demnächst zu veröffentlichenden Erfahrungen über das Absterben usw. der Säugetiernerven betonen; was sich im Nerven, wie im Muskel und allen erregbaren Gebilden fortpflanzt, ist eben wirkliche chemische „Alteration" und „Restitution"; ihre Fortpflanzung wird ermöglicht durch das Vorhandensein des Hüllenelektrolyten und der semipermeablen Grenzschicht, welche eine lokale Veränderung der Ionenkonzentration und durch die Nachbarschaft sich ausgleichende Potentialänderung bewirkt.

Dass semipermeable Grenzschichten auch für die heutzutage höchst wahrscheinlich gewordene Erklärung der Contractionserscheinungen am Muskel und anderen contractilen Gebilden durch Veränderungen der Oberflächenspannung eine hervorragende Rolle spielen, sei nur nebenbei

bemerkt: die Betonung liegt dabei auf der experimentell durch die amerikanischen Forscher und Overton nachgewiesenen sehr verschiedenen Permeabilität für die verschiedenen Stoffe: Diese lässt den Gedanken geradezu unsinnig erscheinen, welchen Kassowitz an die Stelle aller bisherigen durch jahrzehntelange mühevolle Experimentaluntersuchungen begründeten Vorstellungen setzen will in seiner „Allgemeinen Biologie“, einem Buche, welches unter rein negierender Kritik der Bemühungen aller anderen Forscher bestrebt ist, diese durch das gleissende Talmigold geistreich scheinender, aus der Luft gegriffener Aperçus des Verfs. zu ersetzen: nach ihm soll das als feines Netzwerk zu denkende Protoplasma im Innern der röhrenförmig gedachten Neurofibrillen fortschreitend (wie bei einer Zündschnur) verbrennen mit Hilfe des aus der Perifibrillärsubstanz hereindiffundierenden Sauerstoffs (Kassowitz leugnet auch die Rolle des „intramolekularen Sauerstoffs“ nach Pflüger und der von Verworn so genannten Biogenhypothese), und es soll Ersatzmaterial dafür eintreten aus den Hüllengebilden: diesen kommen die assimilatorischen, den Fibrillen die dissimilatorischen Funktionen zu, ebenso auch beim Muskel usw. Es hiesse wohl unnötige Mühe verschwenden, hierauf noch weiter einzugehen!

Die Kombination der Alterations- und Grenzschichttheorie, so wie ich sie in einer soeben erschienenen zusammenfassenden Darstellung*) kurz skizziert habe (S. 92) und an einer anderen Stelle demnächst noch etwas ausführlicher darzustellen Gelegenheit nehmen werde, wird in gleicher Weise gerecht den beiden einander gegenüberstehenden Anschauungen, nämlich der älteren von der Identität des funktionellen Prozesses in den verschiedenen Arten von Nervenfasern, und der jetzt besonders von Grützner und von Ewald Hering verteidigten, wonach das „chemische Geschehen“ bei der Nervenleitung in den verschiedenen „Neuronen“, als lebendigen Zellen, spezifisch verschieden sei. Ich möchte auch an dieser Stelle darauf hinweisen, dass die alte „Identitätslehre“ mir neuerdings wesentliche Stützen zu erhalten scheint, nicht nur in den gelungenen Versuchen, beim Tiere funktionell und histologisch voneinander verschiedene Nervenarten zur Verwachsung miteinander zu bringen, sondern auch in den Erfahrungen der menschlichen Chirurgie über Wiederherstellung zweckmässiger Mobilität nach Lähmungen durch das Verfahren der Sehnenverpflanzung.

Andererseits lässt ja die „Alterationstheorie“ der bioelektrischen Erscheinungen Spezifizität des chemischen Geschehens zu, wofern nur das Gemeinschaftliche gewahrt bleibt, welches die Potentialänderung zwischen dem „alterierten“ und nicht „alterierten“ Protoplasma bedingt: erst recht tut das gleiche die „Grenzschichttheorie“, welche diese Potentialänderung als Grundlage der Weiterleitung des „Alterationsvorgangs“ auf die benachbarten Teilchen des lebendigen Gebildes ansieht.

Nicht überflüssig dürfte an dieser Stelle eine kurze Erörterung der Frage sein, inwiefern diese Verbindung der Alterationstheorie und der Grenzschichttheorie eine Trennung der „Erregbarkeit“ und „Leitfähigkeit“ in sich schliesst. Eine begriffliche Trennung der lokalen Fähigkeit, auf den Reiz hin zu antworten, und derjenigen, den Erregungszustand auf die Nachbarschaft zu übertragen, ist geradezu selbstverständlich. Aber einerseits gibt es genug „erregbare“ Gebilde von enger

*) Die Elektrizität i. d. Medizin u. Biologie. Wiesbaden, 1906.

räumlicher Begrenzung, für welche die zweite Fähigkeit vollständig bedeutungslos, d. h. unnötig ist — denken wir an eine sezernierende Drüsenzelle —; andererseits ist es Fröhlich und mir[16, 8]) gelungen zu zeigen, dass die in den „Gaskammerversuchen" seit Grünhagen statuierte sog. Trennung von Erregbarkeit und Leitfähigkeit des Nerven nur eine scheinbare ist: in der Tat besteht ja die Funktion der Nervenfaser nur in der Leitung des Erregungsvorganges mit möglichst geringem (wenn auch nach den neueren Erfahrungen bestimmt nachgewiesenen!) Energieverluste; eine lokale Erregbarkeit im Sinne stärkerer und länger dauernder Alteration*) hatte für die Nervenfaser gar keinen Zweck; vielmehr ist es die Muskelfaser, wo sich beide Eigenschaften nebeneinander besonders herausdifferenziert haben, insofern an der erregbaren Stelle der mit bedeutendem Stoff- und Energieumsatz verbundene Kontraktionsgang Platz greift, während auch hier der energetisch geringfügige elektrische Ausdruck der Erregung, die Potentialänderung dem Zwecke der Fortleitung auf die Nachbarschaft dient: hier kann aller Erfahrung nach sowohl lokale Erregbarkeit mit Kontraktion aber ohne Leitung (Kontraktionswulst abstehender Muskeln), als auch Leitfähigkeit bei aufgehobener Erregung, insofern diese bis zur Kontraktion führt, statthaben (partiell wasserstarre Muskeln, Demoors Eingipsungsversuche.

Hiermit im Zusammenhang steht die weitere Frage, wie weit es zweckmässig ist, die Engelmannsche vierfache Einteilung der Funktionsänderungen — nämlich in inotrope, chronotrope, dromotrope und bathmotrope — auch auf die Nervenfaser auszudehnen. Diese zuerst für den Herzmuskel aufgestellte Einteilung passt ja für die leitungs- und kontraktionsfähige Muskelfaser vorzüglich; bei der Nervenfaser, deren einzige Funktion die Leitung ist, scheinen mir bathmotrope und inotrope Wirkungen einerseits, chronotrope und dromotrope Wirkungen andererseits praktisch zusammenzufallen: Fröhlich[18]) hat gezeigt, dass in narkotisierten Nervenstrecken gleichzeitig mit der Verlangsamung des Ablaufs der Reizwelle (und damit der Verlängerung des Refraktärstadiums) auch die Leitungsgeschwindigkeit herabgesetzt ist; und Beeinflussung der Reizschwelle und der Stärke des Erregungszustandes würden für die nur der Auslösung im Erfolgsorgan dienenden Nervenfaser in eins zusammenfallen, wenn sich bewahrheiten sollte, dass für alle erregbaren Elemente das „Alles- oder Nichts-Gesetz" gilt, wie es Gotch für den Nerven auf Grund bemerkenswerter Versuche vermutet und Keith Lucas[23]) neuestens für den quergestreiften Muskel mehr als wahrscheinlich gemacht hat.

Dass hingegen ino-bathmotrope Wirkung einerseits und chrono-dromotrope Wirkung andererseits sich auch am Nerven experimentell trennen lässt, zeigen die Erfahrungen, welche ich[7, 9]) unter der Bezeichnung des Lokalisationsgesetzes zusammengefasst habe: Die Veränderungen des zeitlichen Ablaufs und der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizwelle bleiben auf die durch Temperaturänderung oder chemische Agentien beeinflusste (Muskel- oder) Nervenstrecke beschränkt, während ihre einmal durch diese Agentien bewirkte Schwächung auch jenseits dieser Strecke bestehen bleibt.**)

*) Eine solche („Negativität") zeigen ja gerade verletzte, vergiftete, narkotisierte, also funktionsuntüchtige Nervenstellen!

**) Die weiteren, von Nicolai (30) in demselben Sinne herangezogenen Erfahrungen, dass am ermüdeten marklosen Nerven die Dauer und Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizwelle, abgesehen von den durch den Reiz selbst ge-

Dass bei der Fortpflanzung der Erregung im Sinne der „Grenzschichttheorie“ auf genügend lange Strecken hin eine Abnahme — „Dekrement“ — nachweisbar sein muss, erscheint nach den Ableitungen und Versuchen an den modifizierten Kernleitern Hermanns (siehe oben) wohl unabweislich: im normalen Zustand ist das Dekrement indessen so geringfügig, dass es nicht in Betracht kommt und darum auch die „Reizbarkeit“ des Nerven an allen Stellen seines Verlaufs sich gleich gross erweist (O. Weiss, J. Munk und P. Schultz).

Natürlich erzeugen Schädigungen — Narkose, Absterben — ein stärkeres Dekrement der Erregungswelle. Die Grenzschichttheorie, resp. Rolle des „Aktionsstroms“ bei der Erregungsleitung erscheint mir endlich auch gestützt durch das Faktum, welches nach den neuesten Bemühungen Engelmanns, R. du Bois-Reymonds und Nicolais als gesichert gelten kann, dass nämlich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Nerven von der Reizstärke unabhängig ist, — das übrigens sich quasi von selbst versteht, wenn für die einzelne Nervenfaser das „Alles- oder Nichts-Gesetz“ gilt und die „Abstufung“ der Erregung nur auf Beteiligung einer verschiedenen Faserzahl beruht (vergl. oben). Auch spricht sicher nicht gegen jene Theorie, sofern sie mit der Alterationstheorie verbunden wird, also die „Erregung“ als bestimmender Faktor in den Mechanismus eintritt, dass die Leitungsgeschwindigkeit je nach Tierart und Dignität des leitenden Elements bei demselben Tiere innerhalb so weiter Grenzen (0,5 cm und 30 m in der Sekunde) schwankt: Carlson gibt neuestens[14]) an, dass geradezu Dauer der Zuckung des quergestreiften Muskels und Leitungsgeschwindigkeit im zugehörigen motorischen Nerven einander umgekehrt proportional seien. Vermerkt seit der Vollständigkeit halber auch noch der Befund von Alcock[1]), dass die Nervenleitungsgeschwindigkeit keinen Unterschied erkennen lässt bei grossen und bei kleinen Individuen derselben Tierart.

Jede Betrachtung der Leitungsvorgänge in den Nervenfasern bleibt einseitig und unbefriedigend, wofern sie nicht Rücksicht nimmt auf die „Auslösungsvorgänge“ an ihren „Enden“, auf die Beziehungen zwischen ihr und den die Eindrücke der Aussenwelt aufnehmenden Elementen der Peripherie einerseits, den effektorischen Apparaten, — motorischen, sekretorischen „Erfolgsorganen“ andererseits, sowie auf die Beziehungen des reinen Leitungsvorgangs zu dem, was in den „Centralorganen“ vor sich geht.

Hier handelt es sich nun um teils noch kaum in Angriff genommene, teils äusserst streitige Fragen. Um mit dem zuletzt Genannten zu beginnen, so haben wir gewissermassen zwei gegensätzliche Grundanschauungen in Gestalt der „Contiguitäts- (oder Diskontinuitäts)lehre“ einerseits und der „Continuitätslehre“ andererseits. Die erstere, welche hauptsächlich auf den histologischen Ergebnissen der Golgischen Färbungsmethoden fusst, nimmt entweder dauernde oder auch nur temporäre Berührung des „Endbäumchens“ des einen mit den Dendriten eines anderen „Neurons“ im Centralorgane an. Temporäre Berührung resp. Intermittieren derselben

---

schädigten Stellen, nicht verlängert ist, die Grösse des Aktionsstroms aber überall vermindert, widersprechen, wie N. mit Recht bemerkt, dem Lokalisationsgesetz höchstens nur scheinbar: dass die verschiedenen Arten der Schädigung — Narkose, Ermüdung, Degeneration – in der Tat verschiedenartige chrono-dromotrope Wirkungen haben, werde ich an anderer Stelle ausführlich auseinanderzusetzen Gelegenheit haben.

wurde ermöglicht gedacht durch die Contractilität der Dendriten („Plasticité des Neurones"), welche man aus rosenkranzähnlichen Bildern bei narkotisierten Tieren usw. herleiten wollte. Es kann hier kaum der Ort für eine Kritik dieser, von der Mehrzahl der Forscher doch wohl für überwunden erachteten Anschauungen sein; es genügt nur noch der Hinweis, dass für die Frage nach der Art der Erregungsübertragung an den Contiguitätsstellen jeder bestimmte Anhalt fehlt. „Entladungshypothesen", Erregung des nächsten Neurons durch den in den einzelnen Spitzen des „Endbäumchens" anlangenden Aktionsstrom, welcher wie der (mit ihm identische) Entladungsschlag der Zitterfische wirkt, behalten sicher viel Verlockendes; es gebricht aber an jeder bestimmten Antwort auf die Frage, was durch diese „Entladung" in den getroffenen Gebilden erzeugt werde; wir können nur allgemein sagen: „ein Erregungsvorgang", der nach bekannten Erfahrungen hier (im Centralnervensystem) mit bedeutendem Stoffverbrauch verknüpft ist, der wieder im Achsencylinderfortsatz des betreffenden Neurons den Leitungsprozess in Gang setzt: „wie?" Diese Frage ist hier ebenso wenig beantwortet wie für die Aufnahmeelemente irgend eines „Sinnesorganes" an der Peripherie, auf welches die Eindrücke der Aussenwelt in ihren vielen Energieformen einwirken. Unbestreitbar ist jedoch dieses eine, dass der Verbindung von Contiguitätslehre und Entladungshypothese relativ am verständlichsten erscheint erstens die „Irreziprozität der Leitung in den Centralorganen" und zweitens, sofern sie den durch die „Entladung" neu erzeugten Erregungsvorgang in die Ganglienzellen verlegt und als besonders geartet ansieht („Ganglienzellenhypothese"), auch der relativ bedeutende Zeitaufwand für die Vorgänge in den Zentralorganen.

Diese beiden Dinge sind bekanntlich als besonders schwer vereinbar erklärt werden mit der „Continuitätslehre", welche den continuierlichen Zusammenhang der erregungsleitenden Gebilde, der Neurofibrillen, zwischen den einzelnen „Nerveneinheiten" der Neuronenlehre betont, welcher letzteren sie ausserdem grundsätzlich hinsichtlich der morphologischen, genetischen, trophischen und funktionellen Bedeutung der angeblichen Einheiten widerspricht.*)

Bethe hat zur Diskussion gestellt, ob nicht zur Erklärung der Irreziprozität der Leitung ein stärkeres Dekrement der Erregungswelle in jeder Nervenfaser (welcher ja doppelsinniges Leitungsvermögen zukommt) in der der physiologischen Leitung entgegengesetzten Richtung zukäme, eine Frage, welche an völlig ungemischten Nervenstämmen experimentell zu prüfen wäre. Für den marklosen Hechtolfactorius ist nun inzwischen (Nicolai[29, 30]) diese Frage mit nein beantwortet, und der sog. Axialstrom des Nerven ist inzwischen (O. Weiss[40]) rein physikalisch erklärt durch den Ausgleich des Demarkationsstroms durch an den beiden

*) Im Gegensatz zu der Neuronenlehre lässt sie das peripherische Nervensystem aus einer Vielheit peripherischer Bildungszellen hervorgehen (wie das ja schon lange von V. Hensen verteidigt worden ist), welche aber schon in frühesten Entwickelungstadien mit einander in netzartige Verbindung treten: „In keinem anderen Organsystem tritt die Kontinuität der Energiden in einer gleich innigen Weise in die Erscheinung wie in dem peripheren Nervensystem. Sie ist hier sogar die denkbar innigste. So verlangt es gleichsam das erregungsleitende System" — sagt O. Schultze in seiner äusserst lesenswerten Darstellung (82). Auf die Autoregenerationsfrage, wo ja den Angaben von Bethe und Braus die ebenso bestimmten Erfahrungen von Münzer, Langley u. a. gegenüberstehen, liegt hier keine Veranlassung zu näherem Eingehen vor.

Enden verschieden mächtige und daher verschieden gut leitende Hüllengebilde, er kann also hier nicht mehr, wie es Bethe gethan hat, in Parallele gezogen werden. Andererseits erheben sich neuerdings Stimmen, welche für eine physiologisch doppelsinnige Leitung nicht nur innerhalb des Centralnervensystems, sondern in peripherischen Nervenfasern eintreten: vor allem ist es hier O. Kohnstamm[22]), welcher auf Grund pathologischer Erfahrungen (sog. Erkältungserscheinungen, Herpes zoster u. a. m.) für die Existenz einer „zentrifugalen Strömung in den sensibeln Nervenbahnen" plädiert, und zwar in trophischem Sinne. Es muss nun zugegeben werden, dass die neueren Erfahrungen bei der Trigeminusresektion beim Menschen, doch nicht, wie es anfänglich wohl den Anschein hatte, die Theorie der trophischen Nervenwirkungen gänzlich widerlegen; ja gewisse, neuestens von Spiess[33]) betonte Erfahrungen über die entzündungswidrigen (dabei nicht antiseptischen) Eigenschaften anästhesierender Mittel würden sich im Sinne der Kohnstammschen Annahme am einfachsten erklären lassen. Trotzdem ist gründlichere experimentelle und histologische Untersuchung dieser Dinge dringend nötig.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass die in Frage kommenden Färbemethoden Kontinuität der bei den Warmblütern bisher einzig nachgewiesenen extrazellulären Fibrillengitter mit den durch den Ganglienzellkörper laufenden Fibrillensträngen durchaus nicht direkt dargestellt haben, mag immerhin das allgemeine Kontinuitätsprinzip bei niederen Klassen des Tierreichs noch so sehr sichergestellt sein.

Was die besonders grosse Zeitdauer der zentralen Vorgänge anbelangt, so ist von Bethe auf die äusserst geringe Leitungsgeschwindigkeit der marklosen Nerven niederer Tiere hingewiesen worden. Es ist indessen damit nicht gesagt, dass für marklose Nervenfasern höherer Tiere das gleiche gilt; für diejenigen der Cornea des Frosches haben Engelmann und Boekelmann die gleiche Grössenordnung wie für die markhaltigen Nervenfasern desselben Tieres auf Grund myographischer Versuche angegeben.

Nun braucht dies ja allerdings für interzentrale Fasern nichts zu beweisen; trotzdem dürfte schliesslich die grosse Mehrzahl der Forscher dem von Bethe aus dem einen Versuche am Antennenganglion von Carcinus Maenus gezogenen Schlusse kaum in dieser weitgehenden Form beistimmen, dass die Funktion der Centralorgane nur in Leitungsvorgängen in den Fibrillen bestehe, während den Ganglienzellkörpern ausschliesslich ernährende Funktionen zukommen sollen. Gerade die ausserordentlich weitgehende Abhängigkeit der Funktion von der Ernährung, insbesondere der Sauerstoffversorgung (Verworn und seine Mitarbeiter, Baglionis Rückenmarkversuche) mahnt hier zu allergrösster Vorsicht der Formulierung: insbesondere, dass in den Ganglienzellen selbst — autochthon, Gad — Erregung entstehen kann, scheint mir bis jetzt festgehalten werden zu müssen: es sind zu zahlreiche, insbesondere toxikologische Erfahrungen, welche sich den allermodernsten Bestrebungen entgegensetzen, alle Automatie, z. B. bei der Atmungsinnervation, schlankweg zu leugnen. Zum wenigsten aber muss an einem besonderen funktionellen Chemismus der Centralorgane festgehalten werden. Hierfür sprechen selbst in Bethes Untersuchungen die Befunde verschiedenen Verhaltens der intra- und extramedullären Nervenfasern, sowie der verschiedenen Faserarten innerhalb des Rückenmarks in bezug auf die primäre „Färbbarkeit". Dieselben sind neuerdings mit Bezug auf die

Wirkung von Alkohol und Äther als Fixiermittel, sowie die Bedeutung des Absterbens von ihm sehr erweitert worden;[4]) natürlich wird der speziellen chemischen Deutung aller Phänomene gegenüber („aktive“ und „aktivierbare Fibrillensäure; „Konkurrenzsäure“-Hypothese usw.) die grösste Vorsicht am Platze sein.

Letzteres gilt meines Erachtens auch für die neuestens auf Grund vielseitiger Erfahrungen über die Wirkungen des Nikotins und Curares auf den quergestreiften Muskel, des Adrenalins auf die verschiedenen Muskelarten von Langley[29]) geäusserte Vorstellung, dass der Reizerfolg am Muskel bei Eintreffen der Erregung im Nervenendorgan vermittelt werde durch die chemische Wirkung von Übertragungssubstanzen (junction substance), bezüglich deren Entstehung und gegensätzlicher Wirkungsweise (Erregung und Hemmung) sogar an die Ehrlichsche Seitenkettentheorie erinnert wird.

Man sieht überhaupt, es ist auf dem behandelten Gesamtgebiete an täglich neu emporblühenden Theorien wahrlich kein Mangel. Ohne dass irgend wie die Fruchtbarkeit irgend einer derselben als Arbeitshypothese leichthin in Abrede gestellt werden soll, wird doch im allgemeinen vor Überschätzung ihres Wertes gewarnt werden müssen, insbesondere aber vor der Gefahr, dass offenbar als Vergleiche oder Bilder gemeinte Darstellungen (so vom „Nervenfluidum“ und dem Tonus als einer „Flüssigkeit“ in von Üxkülls neueren Arbeiten) von den hier betrachteten Cardinalfragen Fernerstehenden, wörtlich genommen und dadurch endlose Missverständnisse erzeugt werden. Gefördert werden die letzteren noch durch die gerade bei den Nervenphysiologen und physiologischen Psychologen von jeher vorherrschende Tendenz zur Bildung neuer Kunstausdrücke:

„Antiklisen“, „tangorezipieren“, „Konkurrenzsäure“, „Tonusreservoir“. „Hypermetamorphose“, „transkortikale Aphasie usw.“, „Remanenzwerte“. „dynamisch gewordene Determinanten“, „Resonanztheorie der Assoziation“ — dies ist nur eine sehr kleine Blütenlese aus dieser täglich wachsenden neueren Kunstsprache: gewiss gehören zu neuen Begriffen auch neue Bezeichnungen, und eine vollständige und treffende Terminologie ist das allererste didaktische wie praktische Bedürfnis jeder Wissenschaft; hier handelt es sich indessen um entschiedene Übertreibungen, denen gegenüber die Forderung der Vermeidung überflüssiger Fremdwörter und der Verständlichkeit auch für solche, welche dem betreffenden engbegrenzten Gebiete fernerstehen, aufs nachdrücklichste betont werden muss.

Literatur.

1) Alcock, N. H., Journ. of physiol., **30**: Proceed. physiol. Soc., 25; 1904.

2) Baas, H., Pflügers Arch., **103**, 276; 1904. (Bestätigung des Sauerstoffbedürfnisses des Nerven.)

3) Bethe, A., Allg. Anat. u. Physiol. des Nervensystems; Leipzig, 1903.

4) Derselbe. Centrbl. f. Physiol., 1905, p. 882.

5) Bock, W., Arch. f. exper. Path., **52**, 80; 1904. (Färbung motor. Nerven durch Hexamin-Cobaltchlorid.)

6) Boruttau, H., Pflügers Arch., **105**, 427; 1904.

7) Derselbe, Zeitschr. f. allg. Physiol., **4**, 289; 1904.

8) Derselbe und Fröhlich, ebenda, p. 158; 1904.

9) Dieselben, Pflügers Arch., **105**, 444: 1904.

10) Bühler, J., Arch. f. Physiol., 1905, p. 289. (Unterkühlung des Nerven.)

11) Capparelli, Arch. f. mikrosk. Anat., **66**, 561; 1904. (Struktur des Achsenzylinders.)

12) Carlson, A. J., American Journ. of physiol., **10**, 401; 1904.

[13]) Derselbe, ebenda, **13**, 851; 1905.
[14]) Carlson, A. J., American Journ. of physiol., **15**, 186; 1906.
[15]) Dixon, J. W., Journ. of physiol, **32**, 87; 1904. (Verschieden schnelle Blockierung verschiedener Arten von Nervenfasern durch Cocaïn.)
[16]) Fröhlich, Fr. W., Zeitschr. f. allg. Physiol., **3**, 148; 1903.
[17]) Derselbe, ebenda, p. 455; 1904.
[18]) Derselbe, ebenda, p. 468; 1904.
[19]) Hermann, L., Pflügers Arch., **109**, 95; 1905.
[20]) Höber, R., Centrbl. f. Physiol., 1905, p. 390. (Alkalien, Erregbarkeit und Färbbarkeit.)
[21]) Jenkins und Carlson, Journ. of comparat. Neurology, 1904, p. 259.
[22]) Kohnstamm, O., Verh. des 23. Kongresses f. innere Medizin, Wiesbaden, 1905; s. auch Fortschritte der Medizin, 1905, p. 881.
[23]) Keith Lucas, Journ. of physiol., **33**, 125; 1905.
[24]) Macallum, A. B., Journ. of physiol., **32**, 1; 1904.
[25]) Macdonald, J. S., Proceedings Royal Soc., **67**, 315 ff.; 1902.
[26]) Derselbe, Thompson Yates Laboratory Reports, **4** (2), 218; 1902.
[27]) Derselbe, Journ. of physiol., 32, Proceed. physiolog. Soc., 17. 12. 1904; 18. 3. 1905; 17. 6. 1905.
[28]) Derselbe, Proceedings Royal Soc., **76 B**, 322; 1905.
[29]) Langley, J. N., Journ. of physiol, **33**, 374; 1905.
[30]) Nicolai, G. Fr., Arch. f. Physiol., 1904, p. 578.
[31]) Derselbe, ebenda, 1905, Suppl., p. 341.
[32]) Schultze, O., Pflügers Arch., **108**, 6, 1905.
[33]) Spiess, G., Münch. Med. Woch., 1906, No. 3.
[34]) Sutherland, W., American Journ. of physiol., **14**, 112; 1905.
[35]) Torsten Thunberg, Centrbl. f. Physiol., 1904, p. 558.
[36]) Derselbe, skandinav. Arch. f. Physiol., **17**, 74; 1905.
[37]) v. Uexküll, J., Zeitschr. f. Biologie, **31**, 148; 1894.
[38]) Weiss, G., Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences, 130; 1905.
[39]) Weiss, O., Centrbl. f. Physiol, 1905, p. 780.
[40]) Derselbe, Pflügers Arch., **108**, 416, 1905.

Physik.

1088. Walter, B. — *„Über einen neuen Kitt für physikalische Apparate.“* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 860—863.

Dieser Kitt von der New Yorker-Hamburger Gummiwaren-Compagnie in den Handel gebracht, vom Verf. mit dem Namen Pierïn benannt, zeichnet sich vor Siegellack durch niederen Schmelzpunkt (80°), genügende Festigkeit und Klebkraft bei gewöhnlicher Temperatur aus. A. Geiger.

1089. Prytz, K. — *„Poröse Körper als Durchgangswege für Gase. Poröser Kontakt.“* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 617—627.

Verf. beschreibt eine gasdichte Vorrichtung, die das Zusammenschmelzen von Glasröhren entbehrlich macht. A. Geiger.

1090. Rubner (Hyg. Inst., Berlin). — *„Über das Eindringen der Wärme in feste Objekte und Organteile tierischer Herkunft.“* Arch. f. Hyg., Bd. 55, H. 3, Febr. 1906.

Eine Klarlegung des Eindringens der Wärme in nicht poröse Körper oder in poröse Körper, deren Poren einem gasförmigen Medium oder Wärmeträger nicht zugänglich sind, ist sowohl zur Erklärung des Desinfektionsprozesses als auch von praktischen Gesichtspunkten aus erforderlich. Die Wärmeverbreitung besteht hierbei nicht in einer Wärmeleitung, weil in den Hohlräumen auch Strahlungsvorgänge eintreten, und ausserdem je nach der Natur der Objekte ein mehr oder minder grosser Widerstand für die Aus-

breitung der Wärme vorhanden ist. Von grosser Bedeutung ist der Feuchtigkeitsgehalt, sowohl Kristallwasser als hygroskopisches Wasser oder das kapillar und zwischengelagerte Wasser. Feuchtigkeit und Wärme hat für chemische Umsetzungen eine ganz andere Bedeutung als Wärme allein, besonders in bezug auf die Desinfektionspraxis. Findet die Wärme freies Wasser, so ist die Dampfbildung oder die einfache Erwärmung genügend, um einen hohen desinfektorischen Einfluss zu äussern.

Was die Wärmedurchdringung als physikalischen Vorgang anbetrifft, so ist sie abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen Centrum und Begrenzungsflächen, von dem Leitungsvermögen der Substanz und deren Wasserwert. So kann die Zunahme der Dichte für die Verlangsamung des Wärmestromes weit wichtiger sein als die Förderung der Wärmebewegung durch gleichzeitige Zunahme des Leitungsvermögens. Bei einer Desinfektion wird die richtige Auswahl und Anordnung des zu desinficierenden Objektes die Hauptsache sein, grosse Objekte und noch dazu zugeschlossene Ballen müssten Desinfektionsversuche verbieten. Die Anwendung der Wärme — teils heisse Luft, teils diese in Kombination mit strahlender Wärme, teils kochendes Wasser, Dampf in gespannter oder ungespannter Form — auf wasserhaltige Substanzen interessiert besonders im Hinblick auf die Speisenbereitung.

In Betracht kommen Eiweiss, Fett, Wasser als quantitative Bestandteile. Das Leitungsvermögen der Fette und Öle ist $^1/_3$—$^1/_2$ desjenigen des Wassers, für die eiweissartigen Stoffe gleich denen der keratinartigen Substanzen ($^1/_2$ so gross wie für Wasser). Das Leitungsvermögen sinkt mit dem Reichtum an Eiweiss und Fettstoffen.

Betreffend den Endeffekt der Erwärmung, verhalten sich die Zeiten umgekehrt proportional dem Quadrat des halben Durchmessers der Fleischstücke. Zur Erklärung für die bei der Erwärmung des Fleisches schwankenden Zahlenergebnisse ist ausser der ungleichen Zusammensetzung besonders der bei der Siedehitze sich ändernde Gehalt an Wasser, Salzen und Extraktivstoffen heranzuziehen und auch die Zunahme der Festigkeit, Zähigkeit und Derbheit. Der Gewichtsverlust des Fleisches in der Wärme ist ein Ausdruck der Volumänderung. Mit der Volumverkleinerung ändert sich der Weg für die Wärme. Die Abnahme des Volumens wird auch dadurch gezeigt, dass die Geschwindigkeit der Erwärmung mit Zunahme der Temperatur wachsend ist.

Messungen an Eiweisssorten behufs Feststellung des Einflusses der Gerinnung ergaben, dass zuerst ein lebhafter Wärmedurchgang statt hat, bedingt durch die Beweglichkeit des Eiweisses, koaguliert der Eiweissstrom, so muss sich die Wärmeverteilung den neuen Verhältnissen anpassen. Die Koagulation besteht wahrscheinlich in einem Festwerden, wobei sehr wenig Wasser fixiert zu werden braucht und in dem Ausstossen des übrigen Wassers. Demnach ist die Gerinnung eine Umkehr der Quellung und müsste mit Wärmeverbrauch einhergehen.

Die Hauptursache des irregulären Ganges der Fleischerwärmung ist also in der Kontraktion der Zellen zu suchen, die in zweierlei Weise von Wichtigkeit ist, einmal als rückläufiger Akt der Quellung und als ein Akt des Auspressens grosser Flüssigkeitsmassen. Da ferner rohes Fleisch fast doppelt so grossen Durchmesser als gekochtes hat, ist das Erwärmungsvermögen gekochten Fleisches viel kleiner als von rohem.

Hilgermann.

1091. v. Schrötter, Hermann (Dritte Med. Klin., Wien). — *„Beitrag zur Mikrophotographie mit ultraviolettem Lichte nach Köhler."* Virchow's Arch., Bd. 183, p. 343, Febr. 1906, mit 3 Tafeln.

In den Photogrammen nach Köhler treten viele Einzelheiten am ungefärbten Präparat hervor, welche sonst nur das gefärbte Präparat zeigt. Das liegt an der verschiedenen Durchlässigkeit der Zellbestandteile für das ultraviolette Licht. Kernsubstanz ist relativ undurchlässig. Knorpelgrundsubstanz ist gut durchlässig, die Linse absolut undurchlässig, fast ebenso die Cornea, Humor aqueus und Glaskörper, und die Körnerschicht der Retina. Epidermisschuppen in nur wenigen Lagen sind undurchlässig. Die roten Blutkörperchen erscheinen homogen und zeigen auch so kein netzartiges Stroma. Die Nucleoproteïde sind besonders undurchlässig. Verf. bespricht an verschiedenem Material noch Einzelheiten.

L. Michaelis.

1092. Rubens, H. — *„Emissionsspektrum des Auerbrenners."* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 725—738.

Es mag hier nur das Resultat dieser eingehenden Untersuchung Erwähnung finden. Verf. kommt auf Grund seiner Messungen zu dem Schluss, dass das Ceriumoxyd im Auerbrenner eine ähnliche Rolle spielt, wie ein Sensibilisator in einer photographischen Platte, indem er an einer gewünschten Stelle einen Absorptionsstreifen hervorbringt, ohne die übrigen Stellen zu beeinflussen. Diese Wirkung erstreckt sich aber nur auf den kurzwelligen Teil des sichtbaren Spektrums. Sie müsste auf das Gelb und Rot ausgedehnt werden. Dann könnte man die Lichtwirkung des Strumpfes verdreifachen.

A. Geiger.

1093. Kalähne, A. — *„Über die Strahlung des Chininsulfates."* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 457—472.

Die Strahlungsfähigkeit des neutralen als Arzneimittel käuflichen Chininsulfates ist bereits von Le Bon im Jahre 1900 entdeckt worden. Bei plötzlichem Erhitzen auf Temperaturen zwischen 100^0 und 180^0 zeigt es ein schwaches Aufleuchten, das nach einigen Sekunden bis Minuten verschwindet und beim Abkühlen wieder auftritt. Gleichzeitig mit diesem zweiten Leuchten geht ein Leitfähigmachen der umgebenden Luft. Diese elektrische Wirkung ist ähnlich der Radiumstrahlung fähig, Glas und Aluminiumfolien zu durchdringen. Schon Le Bon hatte gefunden, dass die Ursache der Strahlung eine Wasserabgabe resp. -aufnahme ist, eine Tatsache die Verf. näher untersucht.

Er stellt fest, dass die abgegebene Gesamtmenge des Wassers unabhängig ist von der Höhe der Temperatur von 86^0 an aufwärts, während die Geschwindigkeit der Wasserabgabe mit steigender Temperatur wächst. Durch eine Reihe von Versuchen stellt er es als höchst wahrscheinlich hin, dass wir es bei diesem Vorgang mit einem umkehrbaren Dissoziationsprozess zu tun haben, dass also das Chininsulfat leichter Wasser abgibt, wenn der Partialwasserdampfdruck der umgebenden Luft geringer ist, als sein Dissoziationsdruck usw. Auf diese Erfahrungen gestützt untersucht der Verf. zunächst die Entladungsgeschwindigkeit des erhitzten Chininsulfates in Wasserstoff, Luft und Kohlensäure; sie ist in H beträchtlich, schwächer in Luft noch etwas geringer in CO_2. Die Geschwindigkeit der chemischen Reaktion beeinflusst nicht die gesamte Menge der entladenen Elektricität. Sie ist bei Wasserabgabe durch Erhitzen weit kleiner als bei Wasseraufnahme durch Zuleiten von feuchter Luft. Bei negativer Ladung der dem Chinin-

sulfat gegenüberstehenden Elektrode ist die gesamte Entladungsmenge bedeutend grösser als bei positiver, wenigstens bei Wasseraufnahme; doch ist der Quotient $\frac{-e}{+e}$ nahezu constant. Die Entladungsgeschwindigkeit schwankt stark mit der Geschwindigkeit der Reaktion. Schliesslich wird die Entladungsmenge im absoluten Mass bestimmt. Ob das Chininsulfat in bezug auf die Strahlung Ermüdungserscheinungen aufweist bleibt dahingestellt.

A. Geiger.

1094. Walter, B. — *„Über das Nachleuchten der Luft bei Blitzschlägen."* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVIII, p. 863—866.

Verf. ist der Ansicht, dass das Nachleuchten, das oft im Anschluss die Hauptentladung des Blitzes auftritt, weder ein Nachglühen noch phosphoreszenzartiges Aufleuchten der in Frage kommenden Luftteilchen darstellt, sondern durch ein wirkliches Nachströmen von Elektricität in die Blitzbahn veranlasst wird. Er stützt seine Ansicht zunächst auf die Beobachtung, dass bei künstlichen Induktionsfunken ein solches Nachglühen oder phosphoreszenzartiges Aufleuchten sich nicht beobachten lässt. Auch hängt es bei Blitzschlägen nicht ab von der Stärke der Hauptentladung. Fern er klingt es nicht allmählich ab, sondern wogt auf und ab. Schliesslich hat der Verf. beobachtet, dass das Nachleuchten bisweilen erst einige Zeit nach der Hauptentladung begann, was er durch Erschöpfung der Gewitterwolke an Elektricität beim Hauptschlage erklärt. Dass bisweilen bei starken Schlägen ein Nachleuchten nicht eintritt, lässt sich durch geringe Kapacität der Wolke erklären.

A. Geiger.

1095. Wien, M. — *„Über Telephonplatten mit hohen Eigentönen."* Ann. d. Phys., 1905, Bd. XVII, p. 1049—1053.

Der Verf. knüpft an an einen Vorschlag von Wiersch, Telephonplatten mit höheren Eigentönen zu verwenden, deren Eigentöne ungefähr in den Bereich der Zischlaute der menschlichen Sprache fallen. Verf. weist zunächst nach, dass allerdings für die Töne, die im Bereich der Eigenschwingung der Platte liegen, eine Verstärkung der Intensität eintritt, also im Gegensatz zu den gewöhnlich gebräuchlichen Platten, bei denen mit hohem Eigenton die Zischlaute und einige andere charakteristische Konsonanten besser zur Geltung kommen. Dagegen wird die Intensität aller tiefen und mittleren Töne erheblich geschwächt, was nicht durch den Vorteil aufgewogen werden kann, dass sie ohne störende Eigentöne wiedergegeben werden. Eine ähnliche Verschiebung nach den hohen Tönen hin erhält man, wenn man ein gewöhnliches Telephon nicht fest an das Ohr hält — dann ist die Amplitude also die Intensität für alle Töne dieselbe — sondern ein Stück entfernt.

In beiden Fällen aber, und die Verwendung von Platten mit hohen Eigentönen ist wirksamer, als die Entfernung der Hörer vom Ohre, wird trotz der starken Intensitätsverschiebung die Deutlichkeit der Sprache nicht in dem Masse geändert, als man erwarten sollte. Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass die menschliche Sprache im wesentlichen nicht durch das Verhältnis der Intensitäten der einzelnen Töne charakterisiert sei, sondern vielmehr müssen andere Faktoren eine Rolle spielen: Grad der Dämpfung der einzelnen Töne, Auftreten und Verschwinden gewisser Töne in bestimmten Zeitintervallen, Dinge für die das Ohr sehr empfindlich ist, die aber der Untersuchung bisher noch unzugänglich blieben.

A. Geiger.

1096. Malmström, R. — „*Versuch einer Theorie der elektrolytischen Dissoziation unter Berücksichtigung der elektrischen Energie.*" Ann. d. Phys., 1906, Bd. XVIII, p. 413—450.

Verf. zieht aus dem Umstand, dass die Übertragung der Gasgesetze auf die Lösungen nur dann gelingt, wenn es sich um schwach dissoziierte Elektrolyte handelt, den Schluss, dass nicht genügend in Betracht gezogen wurde, dass es sich um eine elektrolytische Dissoziation handelt. Bei stark dissoziierten Elektrolyten kommen eben die elektrischen Eigenschaften der einzelnen Ionen, d. h. ihre Eigenenergie so stark in Betracht, dass sie berücksichtigt werden müssen. Die Energie der Ionen setzt sich zusammen aus der Eigenenergie der Ladungen und aus der gegenseitigen Energie der Ladungen, d. h. der Arbeit, die bei der Aufhebung der gegenseitigen Anziehung und Abstossung der Ionen geleistet werden müsste. Unter Berücksichtigung dieser Erwägungen gelangt der Verf. zu einer der van der Waalschen Formel analogen, deren Anwendbarkeit auf verschiedene Probleme er erprobt. A. Geiger.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

1097. Loeb, Jacques (Univ. of California). — „*Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen.*" Leipzig, Joh. Ambros. Barth, 1906, 318 p. Mit 61 Abbild. Preis 10 Mk.

Dieses Buch stellt eine Reihe von Vorträgen, für die Drucklegung etwas vervollständigt, dar, welche Loeb auf Einladung von E. B. Wilson und H. F. Osborn an der Columbia University in New York gehalten hat. Es enthält im grossen und ganzen nur diejenigen Gebiete, auf denen Loeb selbst gearbeitet hat. Dadurch erhält das Buch etwas durchaus Persönliches, dieses aber nur in bestem Sinne. Die Vielseitigkeit und Fruchtbarkeit des amerikanischen Gelehrten muss Staunen und ungetrübte Bewunderung erregen. Man weiss nicht, was man mehr bewundern soll: die klare, trockene, einfache Fragestellung, das geniale Können bei der experimentellen Durchführung der gestellten Aufgaben, die vollkommene Beherrschung aller notwendigen Hilfswissenschaften, die unglaubliche Vielseitigkeit des Arbeitsgebietes, die Fülle der erhaltenen Resultate. Das Buch könnte getrost den Titel beanspruchen: Lehrbuch der gesamten experimentellen Biologie, so vielseitig ist der Inhalt. Die unerbittlich mechanistische Auffassung der Biologie hat in den Händen eines solchen Forschers keine Gefahr. Verf. behandelt die allgemeine Chemie der Lebenserscheinungen, die allgemeine physikalische Structur der lebenden Substanz, die elementaren physikalischen Lebensäusserungen, ein besonders reichhaltiges Kapitel über die biologische Bedeutung der Salze und die Reizwirkung des elektrischen Stromes, den Einfluss der Temperatur auf die Lebenserscheinungen, die Tropismen, die Befruchtung, Vererbung und Regeneration. L. Michaelis.

1098. Roaf, H. E. und **Whitley,** E. — „*The action of acids and alkalies and of acid, alkaline and neutral salts upon the tadpole of Rana Temporaria.*" Biochemical Journ., 1906, Bd. I, p. 88—110.

Der Einfluss verschiedener Basen, Säuren und Salze auf das Wachstum der Larven von Rana temporaria wurde studiert. Wasserstoffionen und Hydroxylionen wirken am giftigsten. Verff. glauben, dass diese

Wirkung auf eine Verbindung des genannten Ion mit dem Zellprotoplasma zurückzuführen ist, analog der Wirkung von Anästhetika.

Neutrale Salze mit Spuren anderer Ionen töten nicht, so lange der osmotische Druck der Lösung nicht die der Flüssigkeiten des Organismus übertrifft. Sobald die Lösung jedoch hypertonisch wird, wirkt sie tötend. Hypertonische Lösungen verschiedener Salze zeigen jedoch gradweise Unterschiede in ihrer Giftigkeit: so ist das Kaliumion giftiger als das Natriumion.

Wird die Concentration einer hypotonischen Lösung, z. B. Leitungswasser, durch Zufügen von Salz erhöht, ohne jedoch den isotonischen Punkt zu überschreiten, so nehmen die in der Lösung befindlichen Kaulquappen an Volumen ab, so dass in einer isotonischen Lösung das Volumen nur ein Drittel des normalen Volumens ist. Verff. glauben daraus schliessen zu dürfen, dass das unveränderte Volumen einer Zelle in einem bestimmten Medium nicht notwendigerweise einen gleichen osmotischen Druck innerhalb und ausserhalb der Zelle angibt.

Die Ionen einiger Salze z. B. Phosphate, Säuren und Basen wirken in sehr geringen Concentrationen wachstumbefördernd. Cramer.

1099. Drzewina, Anna. — *„Modifications des leucocytes acidophiles chez certains téléostéens marins soumis à des variations de salure.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 167, 27. Jan. 1906.

Wenn maritime Teleostier (Labrus bergylta und Crenilabrus melops) allmählich in halbverdünntes Seewasser gebracht werden, so nimmt die Zahl der acidophil granulierten Leukocyten im Blut und in den lymphoiden Organen ab. Das geschieht in der Weise, dass die Granula dieser Zellen verschwimmen und das Protoplasma zunächst homogen acidophil, dann sehr blass wird und schliesslich fast verschwindet. Der Kern bleibt intact, so dass Lymphocyten-ähnliche Zellen resultieren. L. Michaelis.

1100. Hill, L. (London Hospital). — *„Filtration as a possible mechanism in the living organism.“* Biochemical Journ., 1906, Bd. I, p. 55—61.

Lymphbildung, Harnbildung usw. wird mit Ludwig gewöhnlich als ein Filtrieren durch die Capillarwand erklärt. Dieser Anschauung hat Verf. schon seit längerer Zeit widersprochen. In der vorliegenden Arbeit wird in anschaulicher Weise gezeigt, dass Druckdifferenzen auf zwei Seiten einer Membran, welche ein Filtrieren herbeiführen könnten, im lebenden normalen Organismus unmöglich sind. Der Zellinhalt, welcher zum grössten Teil aus Wasser besteht, ist eine kolloidale Lösung, welche einen Druck gleichmässig nach allen Richtungen hin verteilt. Irgend ein Organ steht daher überall unter dem gleichen Druck, nämlich dem Capillardruck. Beim Gehirn z. B. hat Verf. früher gezeigt, dass die Gehirnsubstanz und die Cerebrospinalflüssigkeit unter dem gleichen Druck stehen. Dieser Druck ist gleich dem Druck, welcher durch die Wände der Blutgefässe hindurch ausgeübt wird. Ein Filtrationsdruck kann nur auftreten, wenn an irgend einem Punkt eine Öffnung in den Körper gemacht wird.

Die sekretorische Tätigkeit der Zellen, Lymph- und Harnbildung werden durch die chemische Tätigkeit der Zellen, durch Erscheinungen wie Adsorption, Osmosis usw. bestimmt. Änderungen im Circulationssystem üben eine Wirkung auf die sekretorische Tätigkeit aus, indem sie die Tätigkeit der lebenden Zellen beeinflussen, nicht dadurch, dass sie eine Änderung des Filtrationsdruckes erzeugen.

Filehne und Bieberfeld sind in einer kürzlich veröffentlichten Arbeit zu Anschauungen in bezug auf die Harnbildung gekommen, welche mit der des Verfs. vollkommen übereinstimmen. Cramer.

1101. Wolff-Eisner, Alfred. — *„Über active Lymphocytose und Lymphocyten. Erwiderung an Prof. Israel in No. 18 der Berl. Klin. Woch., 1905 und zur Prioritätsfrage in der ‚Cytodiagnose'.“* Berl. Klin. Woch., 1906, No. 9 und 10.

Gegen das Vorkommen einer activen Lymphocytose und speciell gegen eine Arbeit des Verfs. und Tordays, in welcher experimentelle Beweise für die Emigrationsfähigkeit der Lymphocyten auf chemotactische Reize hin erbracht werden, hat Oscar Israel Einwendungen erhoben. Er glaubt, das reichliche Vorkommen in den experimentell erzeugten Exsudaten Verfs. und Tordays durch ein Einfliessen von Lymphe in den Peritonealraum, bedingt durch eine vorher einsetzende Lymphanhäufung, erklären zu müssen. Die Blosslegung der Lymphspalten soll durch eine Ablösung der Deckepithelzellen erfolgen. Hierauf erwidert Verf., dass die von Beginn an bestehende Epithelabschilferung eine so unbedeutende ist, dass eine Blosslegung der Lymphspalten und Eintritt der Lymphe in den Bauchraum dadurch gar nicht erfolgen kann. Reichlich treten Epithelien erst in einer zweiten Phase des Exsudationsvorganges auf. Lymphausfluss ist überhaupt keineswegs immer mit gleichzeitigem Erscheinen von Lymphocyten combiniert. Auch ist ihre Menge in den Exsudaten viel zu kolossal, dass an blosse Ausschwemmung aus dem Lymphgefässsystem gedacht werden könnte. Auch das constante Vorkommen von Erythrocyten spricht gegen die Israelsche Theorie.

Gleichzeitig gibt Verf. einen kurzen historischen Überblick über die Entwickelung der Lehre von der activen Lymphocytose und der amöboiden Beweglichkeit der Lymphocyten, an deren Begründung und Ausbau er einen namhaften Anteil hat. Hans Hirschfeld, Berlin.

1102. Vallet, G. — *„Deuxième note sur la coloration des plaquettes du sang.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 132, 20. Jan. 1906.

Die Ursache dafür, dass man die Blutplättchen für so leicht zerstörbare Gebilde hielt, beruht darauf, dass Eosin die Färbung der Blutplättchen, selbst mit Hämateïn, so leicht extrahiert. Die Bluttplättchen liegen im menschlichen Blut zumeist isoliert, nicht in Haufen. Die Blutplättchen sind so klebrig, dass sie auf dem Objectträger haften bleiben, wenn man einen Tropfen Blut auf diesen bringt und ihn mit einem Wasserstrahl abspült.
L. Michaelis.

1103. Bruntz, L. (Laboratoire des sciences naturelles de Nancy). — *„Etude physiologique sur les Phyllopodes branchiopodes: Phagocytose et Excrétion.“* Journ. de l'anatomie et de la physiologie de Mathias Duval, Paris, 4. série, Bd. IV, No. 4, Déc. 1905.

Der Verf. erwähnt zunächst die einzigen Arbeiten von Kowalewsky und Metschnikoff (1889 und 1894) und seine eigene Arbeit von 1903 über die Aussonderung bei den Gliedertieren. Er hat dieses Studium fortgeführt, und kann nun angeben, welche Elemente bei den Branchipoden diese Aussonderung hervorrufen.

Technik: Einspritzung von Farbstoffen bei Chirocephalus diaphanus (B. Prévost); direkte Beobachtung dieser durchsichtigen Tiere und auch fixierter Schnitte.

Die Einspritzung feiner, unlöslicher Substanzen, wie Chinatinte (welche nicht giftig ist), zeigt deutlich die Verteilung der Organe, in denen Phagozytose stattfindet; im ersten Augenblick sind die Tiere überall gleichmässig gefärbt, bald aber lokalisiert sich der fremde Stoff im Hinterteil des Kopfes und des Abdomens, zur Seite des Thorax und in den Kiemenbögen.

Die Phagozytose geschieht durch zwei Elemente, kleine Blutkörper (microphages) und viel grössere Elemente (macrophages), welche Schneider Lymphzellen bzw. Lymphoidzellen genannt hat. Das Blut (welches eine Indigofärbung hat und nur wenig Albuminoidsubstanzen enthält), zeigt uns die kleinen Blutkörperlymphzellen, welche im Durchschnitt nur 8 μ gross sind; man findet diese Elemente im ganzen Körper; sie vermehren sich durch Amitose; sie unterscheiden sich leicht von den Lymphoidzellen, welche durchschnittlich 30 μ gross sind, mit sehr deutlichen, runden Lücken, welche die Karminfarben aufnehmen, während, wie bei den Lymphzellen in geringerer Quantität, die Chinatinte sich auf dem Protoplasma festsetzt. Lymphoidzellen findet man nur stellenweise, aber immer nur dort, wo Blutgefässe laufen. Diese grösseren Phagozytose- und Aussonderungselemente sind also immer vom Blut umspült, und letzteres reinigt sich durch diesen Kontakt.

Was die Aussonderung betrifft, so haben Kowalewsky, Metschnikoff und Bruntz bewiesen, dass man bei den Phyllopodien folgende Aussonderungsorgane findet:

1. Verkümmerte Fühlernieren;
2. Kiefernieren;
3. Lymphoidzellen (néphrocytes à carminate).

Aber bei Chirocephalus gibt es keine Fühlernieren und die Aussonderung geschieht durch folgende Organe:

1. Kiefernieren;
2. Lymphoidzellen;
3. die Vordercoeca des Verdauungskanals.

Der Verf. bemerkte namentlich, dass die Coeca sich färben, dass sie Karmin aussondern, dass diese Farbe in die Eingeweide fällt und die Nährstoffe vor sich schiebt. Die Aussonderungsrolle ist hier deutlich, und die Physiologie dieser letzteren Organe ist derjenigen der Leber der Krustentiere so ähnlich, dass sie den Namen „Lebercoeca", welchen man ihnen gegeben, rechtfertigt. H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

1104. Jennings, H. S. — *„Modifiability in Behavior. I. Behavior of sea anemones."* Journ. of experimental zoology, 1905, Bd. II; Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. XX, H. 4.

Ich führe das Autoreferat mit grösseren Auslassungen an:

Der Verf. behandelt die verschiedenen Faktoren, wodurch unter gleich bleibenden äusseren Bedingungen die Handlungen der Organismen verändert werden, d. h. die inneren determinierenden Faktoren der Bewegungen. Zum Studium kamen . . . . besonders Arten von Stoichactis und Aiptasia. Die genannten Faktoren erweisen sich als auf folgende Weise klassifizierbar:

1. Verschiedene Zustände der Stoffwechselvorgänge.
2. Gewöhnung.
3. Ermüdung.
4. Veränderungen der Handlungen auf Grund von früher erhaltenen Reizen und früheren Reaktionen des Organismus.

Die Handlungsweise hängt somit bei den Actinien mit den inneren physiologischen Vorgängen, besonders denen des Stoffwechsels, eng zusammen. Auch wird sie auf mancherlei Weise von der Vorgeschichte und Erfahrung des Tieres bedingt. Infolgedessen besitzen die Handlungsweisen dieser Tiere einen hohen Grad von regulatorischem Wert.

Wetzel, Breslau.

1105. Legendre, R. (Lab. de Concarneau). — *„Notes biologiques sur Acera bullata Muell.“* Arch. de Zool. exp. et gén. de Lacaze Duthiers, 1906. 4. Série, Bd. IV, Revue et Notes No. 1.

Der Verf. bringt neue Beobachtungen über die Lebensweise der Acera bullata, im Anschluss an diejenigen, welche Meyer und Moebius über das Schwimmen und Eierlegen dieser Gasteropodien, sowie auch Guiard über das Schwimmen gemacht haben. Was die Form dieser Organismen anbetrifft, so hat er nichts hinzuzufügen, indessen hat er nie das Hinterflagellum beobachten können, auch waren seine sämtlichen Exemplare braun bis violett, doch nie fleischrot wie diejenigen der Kieler Bucht.

Der Verf. gibt die geographische Verteilung der Spezies an; in ihren Fundorten hat er die meisten Exemplare an dunklen Stellen auf verwesenden Algen gefangen; sie scheinen keine besonders gute Nahrung für andere Tiere zu sein, denn Krebse rühren sie nicht an und Steinbutten geben sie wieder, wenn sie sie kaum zu sich genommen.

Er macht uns bekannt mit den verschiedenen Fortbewegungsweisen,

1. gewöhnlich, Kriechen auf dem Grunde,
2. seltener, sehr spezielle Schwimmbewegungen,
3. noch viel seltener, Kriechen an der Oberfläche,

dann mit der Paarung dieser hermaphroditen Organismen, welche er in einem Kristallisiergefäss mit 15—18° beobachtet hat. So konnte er bemerken, dass ein und dasselbe Individuum sich mehrmals hintereinander paart, und dass in gewissen Fällen das Männchen einer ersten Paarung, in einer zweiten Paarung als Weibchen dienen kann für ein Tier, welches bei der ersten Weibchen gewesen ist. Hier gibt es also eine gekreuzte und abwechselnde Paarung, wobei der Verf. Ketten von drei und selbst vier verbundenen Individuen bemerkte, und zwar immer im dunkelsten Teile des Gefässes. Elf Tage nach einer Paarung findet die Ablegung der Eier statt, welche eingehend beschrieben wird.

Der Verf. hat nicht bestimmen können, welche Zeit zwischen dem Eierlegen und Auskriechen des Embryos vergeht, ebensowenig, wie lange diese Tiere leben können; aber seine Beobachtungen beweisen, dass die Periode der Geschlechtsreife sehr lang ist.

H. Schwers, Lüttich (Kochmann).

1106. Hertel, E. (Augenklinik, Jena). — *„Einiges über die Bedeutung des Pigmentes für die physiologische Wirkung der Lichtstrahlen.“* Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. VI, p. 44, März 1906.

Die Herstellung einfarbigen Lichtes geschah nach derselben Methode, wie in der Biophys. C., I. No. 754 referierten Arbeit.

I. Die Pigmentzellen von Larven von Triton taeniatus zeigen bei intensiver Belichtung mit ultraviolettem, blauem oder gelbem Licht in gleicher Weise schon ganz kurze Zeit nach Beginn der Belichtung eine Bewegung des Pigmentes, und zwar erstens eine oscillatorische Bewegung, so dass sie einen zitternden Lichtreflex geben, und zweitens eine Ortsbewegung, indem die Pigmentkörnchen sich immer mehr nach der Zellmitte zusammendrängen, derart, dass nach 10—15 Minuten die Pigment-

zellen als abgerundete, schwarze Körper erscheinen. Nach Aufhören der Belichtung kehrt sich diese Ortsbewegung bald wieder um, wenn nicht inzwischen die Lichtwirkung die Zelle irreparabel geschädigt hat. Solche Schädigung trat aber nur bei ultraviolettem, nicht bei sichtbarem Licht ein; dann hört die oscillatorische Bewegung auf. Im übrigen wuchs die Geschwindigkeit der Pigmentbewegung bei allen Lichtarten mit der Lichtintensität.

Verf. arbeitete ferner in Neapel in gleicher Weise mit Octopus, Sepiola und namentlich Loligo vulgaris. Hier schossen mit dem Eintritt der Belichtung sofort Chromatophoren*) auf und zwar (besonders bei jungen Loligos) durch ultraviolettes Licht alle Arten der Pigmentzellen, welche zusammen eine gelbbräunlichrote Farbe ergeben, durch blaues Licht zunächst nur gelbe und durch gelbes Licht zunächst nur violette Pigmentzellen. Die Erregung der Chromatophoren greift bei Verwendung von ultraviolettem Licht allmählich auf die nichtbestrahlten Körperteile über, bei sichtbarem Licht dagegen nicht. Genau dasselbe ergab sich, wenn er mit toten Tieren arbeitete, und sogar mit excidierten Hautstücken. Hier ging der Reiz niemals auf unbelichtete Stellen über. Mikrospectrometrische Untersuchungen ergaben, dass stets das von der Zelle absorbierte Licht das erregende war. Bei Triton besteht eine solche Election nicht, weil das fast schwarze Pigment alle Lichtstrahlen gleichmässig absorbiert.

Die schädigende Wirkung intensiver Ultraviolettstrahlung kommt dadurch zustande, dass diese das contractile, farblose Protoplasma der Pigmentzellen schädigt, da dieses das Ultraviolett direct absorbiert, während in den anderen Fällen die Reizung des contractilen Protoplasmas indirect nach der Lichtabsorption in der pigmentierten Körnersubstanz eintritt.

II. In einer früheren Arbeit (Zeitschr. f. allg. Physiol., 1904. No. 1. p. 35) hatte Verf. gezeigt, dass das Kaninchengehirn durch ultraviolette Strahlen nicht gereizt wird. Im Gegensatz dazu findet Verf. jetzt, dass der freigelegte Bauchstrang des Regenwurms durch ultraviolette, nicht aber durch sichtbare Lichtstrahlen gereizt wird (regionäre Muskelcontraction!). Dagegen reagiert der Bauchstrang von Sipunculus, der mit bräunlichschwarzem Pigment dicht durchsetzt ist, auf alle Lichtarten. Wenn die Musculatur atropinisiert wird, so wird sie durch Belichten des Bauchstrangs nicht mehr gereizt; der Muskel (atropinisierte oder nicht) reagiert direct nur auf ultraviolettes Licht, nach Eosindurchtränkung aber auch auf grünes Licht. Das Nervengewebe ist also principiell auch ohne Photoreceptoren direct durch Licht reizbar, sofern es nur das Licht absorbiert.

III. Atropinisierte Tintenfische verhalten sich gegen Licht wie normale, so dass eine reflectorische Wirkung des Lichtes ausgeschlossen ist. Der Farbenwechsel ist also eine directe Wirkung des Lichts auf die Chromatophoren. Es gibt aber auch eine reflectorische Reizung der Chromophoren, nach ultravioletter Belichtung. Die hierbei auftretende scheinbare Irradiation (s. unter I) ist in Wirklichkeit ein Reflex, denn er tritt auch bei Belichtung nicht chromatophorenhaltiger Hautpartien auf.

Zum Schluss weist Verf. auf die aus obigem zu ziehenden Schlüsse über die Pigmentflecken niederer wirbelloser Tiere hin. L. Michaelis.

---

*) Die Pigmentzellen besitzen im Ruhezustand einen centralen, dichten Ballen von Pigmentkörnchen und ein radiär gestreiftes, farbloses, contractiles Protoplasma, welches bei seiner Contraction die Pigmentkörnchen über die ganze Zelle verbreitet.

1107. Trouessart, E. — *„Sur la décoloration hivernale du pelage des mammifères."* C. R. Soc. Siol. Paris, Bd. 60, p. 271—273, 16. Febr. 1906.

Verf. konnte durch Studium der winterlichen Entfärbung der Haarfarbe von Putorius hermineus und Sciurus vulgaris italicus die Beobachtungen von Metschnikoff (1901) und dessen Theorie der Chromophagen bestätigen. De Waele, Gand.

1108. Bordier, H. — *„Action des rayons X sur les ongles; essai d'interprétation des effets de ces rayons sur les tissus vivants."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 86—88.

Wie auch wohl schon andere Radiotherapeuten hat der Verf. beobachtet, dass die den X - Strahlen öfter ausgesetzten Fingernägel an ihrer Wurzel eine Entwicklungsstörung aufweisen. Die X - Strahlen wirken besonders energisch auf die in der Bildung begriffenen Zellen, und zwar erklärt dies der Verf. nicht durch eine chemische Einwirkung der X-Strahlen auf das Protoplasma, sondern durch ihre von ihm bereits früher in Gemeinschaft mit J. Galimard konstatierte Fähigkeit, kolloidal gelöste Substanzen, in diesem Falle also die Eiweisskörper, unlöslich zu machen und damit die Ernährung der Zellen zu stören.

Werner Mecklenburg.

1109. Bordier, H. — *„Influence des rayons X sur l'évolution des vers à soie."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 89—93.

Aus den Untersuchungen des Verfs. ergibt sich, dass „die X-Strahlen einen enormen Einfluss auf die Entwicklung von Bombyx mori und zwar sowohl auf die Raupe als auch während der Metamorphose im Kokon ausüben. Dieser Einfluss gibt sich durch sehr deutlich ausgesprochene Störungen in der Funktion der Organe, z. B. in der Art, wie der Kokon gebildet wird, in der Menge der gesponnenen Seide, durch Unterbrechung des Verwandlungsprozesses Raupe—Puppe und endlich durch den Tod der Puppe zu erkennen." Werner Mecklenburg.

1110. Kunz, George Frederick. — *„On the Radiogenetic Minerals and Substances and their Possible Use in Medicine."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, langue anglaise, Brüssel 1906, p. 14—16, Werner Mecklenburg.

1111. Dieffenbach, W. H. — *„A New Method for the Therapeutic Application of Radium Salts."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue anglaise, Brüssel 1906, p. 17—20.

Auf diese interessante Abhandlung sei hier nur hingewiesen.

Werner Mecklenburg.

1112. Bergonié. — *„Action nocive des rayons X sur divers organes et tissus sains et moyen de la prévénir."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 97—99. Werner Mecklenburg.

1113. Lassar, O. — *„Application thérapeutique des rayons X et des rayons du radium."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 105—113.

Der kurzen Abhandlung sind einige Photographien, welche die durch Anwendung von Ra- und X-Strahlen auf Hautkrankheiten erzielten Resultate zeigen, beigegeben. Werner Mecklenburg.

1114. Dubois, Raphael. — *„La Radioactivité et la Vie."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 49—50.

1115. Derselbe. — *„Production de la lumière par les êtres vivants ou Biophotogenèse."* Ebenda, p. 51—57.

1116. Derselbe. — *„Quelques applications de la Radioscopie à la physiologie comparée."* Ebenda, p. 58.

1117. Derselbe. — *„Cultures minérales: Eobes et radiobes."* Ebenda, p. 59—62.

Es muss an diesem Orte genügen, die Titel der Abhandlungen Dubois anzuführen. Werner Mecklenburg.

1118. Butler-Burke, John. — *„On Radium and Molecular Aggregation."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue anglaise, Brüssel 1906, p. 1—13.

Die Abhandlung berichtet, z. T. in polemischer Form gegen R. Dubois, über die „Radioben". Werner Mecklenburg.

1119. Tommasina, Th. — *„Sur un dispositif pour mesurer la radioactivité des végétaux."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 63—66.

Die Abhandlung richtet sich im ersten Teile gegen Versuche mit negativem Resultat, welche P. Becquerel über die Radioactivität von Pflanzen angestellt hat, beschreibt dann die Versuchsanordnung, mit der der Verf. positive Resultate erzielt hat, und gibt zuletzt einige wenige Zahlen über die Radioaktivität einiger Pflanzen.

Werner Mecklenburg.

1120. London, E. S. — *„Action physiologique de la radioactivité très faible."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 68—73.

Die schwache Radioaktivität wirkt langsam, aber sicher auf den Organismus, und zwar werden hauptsächlich die Haut (von den α-, β- und γ-Strahlen), das Mark, die Retina, die Milz und die Geschlechtsorgane (von den β- und besonders von den γ-Strahlen) angegriffen.

Werner Mecklenburg.

1121. London, E. S. — *„Contribution à l'étude de l'application thérapeutique du radium."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 74—75.

Der Verf. berichtet über einen Fall von Bildung eines Anus praeter naturalis und dessen Behandlung mit Radium. Wie aus dem Ergebnis der Behandlung hervorzugehen scheint, begünstigen die Radiumstrahlen die Entwicklung von Granulationen. Werner Mecklenburg.

1122. Bienfait. — *„Action des Rayons Roentgen sur les tissus."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 76—78.

Die Abhandlung enthält allgemeine Betrachtungen spekulativer Natur über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Gewebe.

Werner Mecklenburg.

1123. Ohler, Carl Wilhelm. — *„Der Einfluss des Geschlechtslebens der Tiere, insbesondere der Vögel auf die Epidermoidalgebilde der Haut."* Inaug.-Diss., Bern, 35 p.

Eine anregend geschriebene, zu kurzem Referat ungeeignete Arbeit.

Fritz Loeb, München.

1124. Rörig, A. — *„Das Wachstum des Geweihes von Cervus elaphus, Cervus barbaras und Cervus canadensis."* Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. 20, H. 4.

Enthält im Anschluss an die früheren histologischen und histogenetischen Untersuchungen des Verfs. über Geweihentwickelung eine messende Analyse des Wachstums. Methodisch von Interesse ist der Umstand, dass die Daten durch Schätzung ermittelt werden mussten. Eine in dem einen Falle durch einen Zufall ermöglichte Kontrolle durch Messung ergab fast absolute Genauigkeit der Längenmasse und eine durchweg zutage tretende geringe Unterschätzung der Dimensionen der Geweihstärken.

Wetzel, Breslau.

1125. Renaut, J. und **Dubreuil,** G. — *„I. Les cellules connectives rhagiocrines possèdent un intense pouvoir phagocytaire. II. L'inflammation aseptique ramène toutes les cellules connectives ordinaires à l'activité rhagiocrine."* Soc. biol., Bd. 60, p. 126, 20. Jan. 1906.

Die rhagiocrinen Bindegewebszellen (cfr. Ref. 986) entfalten eine lebhafte phagocytäre Tätigkeit, welche normalerweise die fixen Bindegewebszellen nicht haben. Verff. studieren diese Erscheinung an den rhagiocrinen Zellen der Bauchhöhle des Kaninchens. Sie sind identisch mit den Metschnikoffschen Makrophagen, mit den Ranvierschen Klasmatocyten u. a. Sie studieren die Phagocytose an polynucleären Leukocyten und an Lykopodiumsamen. Auf den Reiz von Lykopodium nehmen auch die Endothelien des Peritoneums, überhaupt alle bindegewebigen Elemente der Bauchhöhle ausnahmslos wieder „rhagiocrinen" Typus an.

L. Michaelis.

1126. Doyon und **Dubreuil,** G. — *„Transport de particules solides par des cellules rhagiocrines."* Soc. biol., Bd. 60, p. 129, 20. Jan. 1906.

Nach wiederholter Injection von feinster Aufschwemmung zerriebener Kaninchenleber in die Bauchhöhle des Hundes finden sich die Spuren der injicierten Leber in Form bräunlicher Flecke und Knoten nicht nur in der Bauchhöhle (Netz, Mesenterium, Zwerchfell), sondern auch oberhalb des Zwerchfells, im vorderen Mediastinum, wenn auch in geringerer Ausdehnung und Zahl. Durch vitale Neutralrotfärbung, welche die rhagiokrinen Zellen zur Anschauung bringt (cfr. Ref. No. 986) lässt sich erweisen, dass die Reste der Leberpulpa völlig und ausschliesslich innerhalb dieser Zellen liegen. Diese vermitteln allein den Transport, die fixen Zellen und Endothelien beteiligen sich daran nicht, wahrscheinlich auch nicht die Leukocyten.

L. Michaelis.

1127. Doncaster, L. — *„On the Maturation of the Unfertilized Egg and the Fate of the Polar Bodies in the Tenthredinidoe."* Quart. Journ. Micr. Sci., Bd. 49, p. 561.

Durch zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Reifungsmitosen bilden die Eier der Sägefliegen vier Kerne, welche in einer Linie senkrecht zur Eioberfläche zu liegen kommen. Am inneren Ende liegt das Homologon

des ♀-Vorkerns, welcher, in das Dotter gerückt, die Segmentierung desselben. besorgt. Seine Abkömmlinge zeigen acht Chromosomen während der Mitose. Diese Zahl ist auch in den Reifungsteilungen zu konstatieren. Der äussere Kern, erster Polkern, plattet sich gegen die Eioberfläche ab und degeneriert. Die zwei übrigen Polkerne verhalten sich im einzelnen Falle verschieden. Im Falle, dass nur Männchen aus den Eiern entstehen, nähern sie sich und verschmelzen bald. Die Kernmembran verschwindet und Chromosomen treten hervor, welche zu zwei Gruppen von je acht, oder einer grossen Gruppe von 16 angeordnet sind. Entstehen nur Weibchen aus den Eiern, so liegen die zwei mittleren Polkerne von einander entfernt und verschmelzen nicht. Sie können zur Eioberfläche wandern und zugrunde gehen, oder nur der erste Polkern degeneriert sogleich, während der zweite erst Chromosomen (acht) bildet. Eine weitere Entwickelung der Polkerne findet nicht statt. Die Chromosomenzahl beträgt durchaus acht. Eine Verdoppelung wurde nicht konstatiert und Verf. schliesst, dass eine Reduktionsteilung nicht eingeschaltet wird. Centrosomen treten in den somatischen Zellteilungen deutlich auf, in den Reifungsteilungen nicht.

Endlich bespricht Verf. die Beziehungen seiner Resultate zu den Angaben Petrunkewitschs, Henkings etc. J. A. Murray (C.).

1128. Wilson, E. B. (Biolog. Lab., Columbia Univ.). — „*The chromosomes in relation to the determination of sex in insects.*" Science, N. S., 1906, Bd. 22, p. 500—502.

Charakteristische Unterschiede wurden in den Chromosomengruppen einiger Hemipteren vorgefunden, welche mit der Bestimmung des Geschlechtes zusammenhängen.

1. Die Zellen des Weibchen enthalten ein Chromosom mehr,
2. beide enthalten die gleiche Zahl, doch ist eines des Männchens weit kleiner wie das entsprechende des Weibchens.

Ähnliche Unterschiede sind in den Spermien vorhanden. Sie enthalten gleichgrosse Chromosomen und auch ein überzähliges kleines. Vereinigt sich ein Spermium mit gleich grossen Kernteilen mit einem Ei von gleicher Beschaffenheit, so entstehen nun aus diesem Zellen, deren Chromosome ebenfalls gleich gross sind, d. h. ein Weibchen; die das überzählige Chromosom enthaltenden Spermien bringen jedoch Männchen zustande.

Bei anderen Tieren beobachtete Verf., dass das kleine Chromosom nicht vorhanden war und dass anstatt dessen die Spermien sich durch die Zahl der Kernteile unterschieden. Die Eier tragen n Chromosome, die eine Art Kleinzellen ebenfalls n, die andere Art aber n — 1. Durch die Vereinigung dieser wurde regelmässig das Geschlecht dieser Hemipteren bestimmt. B.-O.

1129. Godlewski, Emil, jun. (Anat. Inst. d. Univ., Krakau). — *Untersuchungen über die Bastardierung der Echiniden- und Crinoidenfamilie.*" Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. XX, H. 4.

In bezug auf die nähere Wirkungsweise der OH-Ionen in dem die Bastardierung ermöglichenden alkalisierten Seewasser vertrat Löb die Ansicht, dass die OH-Ionenkoncentration hauptsächlich auf die Spermatozoen einwirkt. Demgegenüber stellt der Verf. eine Veränderung der physiologischen Beschaffenheit beider Geschlechtsprodukte fest. Die alkalische

Reaktion des Mediums wirkt aber hauptsächlich auf die Eier und nur in geringem Grade auf die Spermatozoen ein.

Die Bastarde $\frac{\text{Antedon} ♂}{\text{Echiniden} ♀}$ entwickeln sich stets streng nach dem mütterlichen Typus. Dabei wurde festgestellt, dass das Chromatin des Antedonspermatozoons im Lauf der Entwickelung nicht degeneriert, sondern sich an der Bildung der embryonalen Kerne beteiligt.

Das Antedonspermatozoon übt aber gleichzeitig einen störenden oder verzögernden Einfluss auf die Gesamtentwickelung und die Entwickelung einzelner Anlagen oder Organe aus.

Bei der Bastardierung kernloser Echinus-Eibruchstücke mit Antedonspermatozoen entstanden ebenfalls trotz Fehlen des weiblichen Kernes Larven von rein mütterlichem Charakter.

Von einem allgemeineren Standpunkte aus äussert der Verf. über die Vererbungsfrage die Ansicht: „dass sowohl in der morphologischen und experimentellen Literatur, als auch in den Ergebnissen meiner Experimente keine einzige Tatsache vorliegt, welche die aktive Rolle beim Vererbungsprozess ausschliesslich für die Kernsubstanz in Anspruch nehmen und dem zweiten Bastardteile jeder Zelle: dem Protoplasma, jedem Anteil an der Übertragung der elterlichen Arteneigenschaften absprechen liesse."

Wetzel, Breslau.

1130. Steinitz, E. (Entwickelungsgeschichtliche Abteilung des Anatomischen Instituts, Breslau [Prof. A. Schaper]). — *„Über den Einfluss der Elimination der embryonalen Augenblasen auf die Entwickelung des Gesamtorganismus beim Frosche."* Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. XX, H. 4.

Versuche und Material stammen von A. Schaper selbst und wurden dem Verfasser zur Ausarbeitung übergeben.

Den Hauptgesichtspunkt bildete die mögliche determinierende Wirkung peripherer Organe auf das Centralnervensystem.

Die gesamte Gehirnentwickelung zeigte sich durch die Elimination nicht beeinflusst. Dagegen sind eine Reihe einzelner Abweichungen zu konstatieren, welche sich auf solche Gehirnteile beziehen, die in unmittelbarer Verbindung mit Opticusfasern stehen oder direkt von einwachsenden Retinaelementen gebildet werden.

Abgesehen von rein mechanischen Veränderungen infolge des Substanzverlustes und dem Fehlen der Regeneration des Auges werden alle diejenigen Organe beeinflusst, welche in funktioneller Beziehung zum Auge stehen. Die beobachteten Abweichungen treten frühestens etwas nach dem Zeitpunkte ein, zu welchen die Funktion möglich wird. In bezug auf Selbstdifferenzierung und correlative Entwickelung werden die Ergebnisse zu folgendem allgemeinen Schlusse verwertet:

„Zwischen Organen, die in funktioneller Beziehung stehen, tritt im Laufe der Entwickelung eine Beeinflussung der Differenzierungsvorgänge ein, d. h. die anfänglich vorhandene Selbstdifferenzierung macht der abhängigen Differenzierung derselben Gebilde Platz (entsprechend Roux's Perioden der organogenetischen und der funktionellen Entwickelung). Dieser Übergang findet allmählich, und zwar mehr oder weniger lange, nach dem Zeitpunkte statt, wo bei normaler Entwickelung die betreffende Funktion möglich wird."

Wetzel, Breslau.

1131. Friedrich, Paul (Zoolog. Inst. d. Univ. Leipzig). — *„Regeneration der Beine und Autotomie bei Spinnen."* Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. XX, H. 4.

In Rücksicht auf die in Betracht kommenden allgemeineren Gesichtspunkte erklärt sich der Verf. gegen die Theorie von Fritz Müller, nach welcher bei der Regeneration eine Neigung vorhanden sein soll, das verletzte Glied atavistisch zu regenerieren, stimmt also überein mit den Ansichten von Godelmann, Bateson und Briadley, Schultz und Herbst. Dagegen sieht er im Anschluss an Weismann die Fähigkeit zur Regeneration und besonders zur Autotomie als eine erworbene zweckmässige Einrichtung an.

Die Schilderung der speciellen anatomischen und histologischen Einrichtungen an der für Autotomie prädisponierten Stelle der Spinnenbeine und ihrer Wirkungsweisen findet sich S. 484 ff.

An Einzelheiten sei erwähnt, dass die Spinnen entgegen den öfter wiederkehrenden Behauptungen nicht autotomieren, wenn man sie in heisses Wasser wirft, da den Beinen dann die zur Autotomie erforderliche Möglichkeit der Fixierung nicht gegeben ist.

In bezug auf die Regenerationsfähigkeit der Palpen findet Verf. im Gegensatz zu Schultz nur die weiblichen Palpen regenerationsfähig.

Wetzel, Breslau.

1132. Retterer, Ed. — *„Des colorations intra-vitales et post-vitales du tissu osseux."* Soc. biol., Bd. 60, p. 106, 20. Jan. 1906.

Bei intravitaler Neutralrotfärbung durch Fütterung färben sich die Knochen wie mit Krapp, es färbt sich die amorphe Grundsubstanz und das Hyaloplasma des Zelleibes und Kernes. Mit Methylenblau färben sich bei gleicher Behandlung fast nur die Kapseln und die netzartigen Fortsetzungen der Zellen. Indigcarmin, unter den Schädel injiciert, färbt die Grundsubstanz des Knochens gelb-orange, die Knochenzellen blaugrün, die Kapsel und die Zellfortsätze indig-grün. Der Farbstoff wird ohne Schaden des Knochens wieder resorbiert. Verf. spricht sich für die Möglichkeit der vitalen Färbung der lebenden Substanz aus. L. Michaelis.

1133. Gümbel, Theodor (Path. Inst., Strassburg). — *„Beitrag zur Histologie des Callus."* Virchows Arch., 1906, Bd. 183, H. 3, p. 470.

Verf. untersuchte die Callusbildung sowohl bei Frakturen menschlicher Knochen, als auch solcher von Kaninchen und Hunden. Nach diesen Untersuchungen hat die Metaplasie bei pathologischer Knochenbildung einen hervorragenden Anteil, während ihr bei der normalen Ossifikation nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Es bildet sich nämlich bei der Ossifikation des Callus die junge Knochensubstanz zum grossen Teile auf dem Wege der Metaplasie und zwar in Abhängigkeit von der Gefässversorgung. Sie findet sich überall da, wo eine ungenügende Vaskularisation besteht, mit der Bildung von Gefässen hört die Metaplasie auf und es erfolgt statt ihrer die fernere Ossifikation nach endochondralem Typus. Ein Einfluss der Nervendurchschneidung ist nicht nachgewiesen, jedoch wird durch Aufhebung der Innervation die Bildung von Fasermark im Markcallus begünstigt. Hart, Berlin.

1134. Mankowski, A. F. (Hystolog.-embryolog. Lab. d. Univ. Odessa). — *„Zur Frage der Doppelmissbildungen: Zwei seltene Fälle von Doppelmissbildungen beim Hühnerembryo."* Russki Wratsch, 1905, No. 45.

Verf. beschreibt einen Hühnerembryo, der zwei Köpfe und einen Rumpf, und einen anderen, der umgekehrt, einen Kopf und zwei Rümpfe



hatte. Die mikroskopische Untersuchung zeigte noch eine ganze Reihe scharf ausgesprochener Abweichungen von der Norm in der Entwickelung der beschriebenen Embryonen. Den ersten Fall erklärt Verf. durch Spaltung eines ursprünglich normalen Embryo, den zweiten durch Zusammenschmelzung zweier ursprünglich normaler Embryonen. Das Alter beider Embryonen entsprach ungefähr zwei bis drei Tagen.

W. Boldireff.

1135. Petroff, N. N. — *„Experimentelle Impfung von Embryonalgeweben."* Vortrag in der wissenschaftl. Vereinigung des klin. Militärhospitals der Milit.-med. Akad. zu St. Petersburg, 2. Feb. 1906.

Der Vortragende zeigte die Präparate eines experimentell beim Meerschweinchen hervorgerufenen Hodentumors. Die Methodik des Experiments bestand in der Injektion in den Hoden eines zerkleinerten und im Mörser zerriebenen Embryo von ca. 1 cm Länge. Der Tumor enthielt Derivate aller dreier Keimblätter. Das obere Blatt gab Gewebe des Centralnervensystems, Ependymepitel, Elemente der Haut mit Haaren und Talgdrüsen. Das mittlere Blatt gab Knochen, Knorpel mit deutlich fortschreitender Ossifikation, quergestreiftes Muskelgewebe. Das untere Blatt war im Tumor am wenigsten vertreten. Ihm kann man nur kleine Cysten mit Cylinderepithel und an Speicheldrüsen erinnernde Drüsen zuschreiben. Der Vortragende beschränkte sich auf die Mitteilung der Tatsachen, ohne Schlussfolgerungen und Verallgemeinerungen zu machen.

Autoreferat (W. Boldireff).

1136. Tracy, Martha (Cornell Univ. Med. College). — *„Some micro-chemical reactions and their value in the study of cancercells."* Journ. of Med. Research, Bd. XIV, p. 1—12, Nov. 1905.

Im Vergleich zu normalem Gewebe ist, soweit die hier angewandten Methoden (Modificationen derjenigen von Landau und von Mac Callum) zuverlässig sind, die Verteilung des Eisens in Karcinomzellen eine so gleichmässige, dass Verfasserin eine weitere Forschung in dieser Richtung hin, um etwaige Besonderheiten in der Natur von Karcinomzellen aufzudecken, für nutzlos hält.

A. Woelfel (B.-O.).

1137. Weinberg, Stuttgart. — *„Kritische Bemerkungen zu der Breslauer Statistik des Krebses beider Ehegatten und der Frage des Krebses der Ehegatten überhaupt."* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1906, Bd. IV, H. 1, p. 83.

Kritik der Arbeit Friefs (Breslau) und Ausführung der Punkte, welche bei einer Statistik über die in der Überschrift angeführten Fragen zu beachten sind. Verf. selbst kommt zu der Ansicht, dass die Statistik des Cancer à deux nichts ergibt, was für eine besondere Übertragbarkeit des fraglichen Krebsparasiten spricht.

Hart, Berlin.

1138. Weinberg und **Gastpar,** Stuttgart. — *„Die bösartigen Neubildungen in Stuttgart 1873—1902."* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1906, Bd. IV, H. 1, p. 18.

Eine Häufung bösartiger Neubildungen in einzelnen Strassen wurde zwar mehrfach festgestellt, eine bestimmte Verteilung auf gewisse Stadtbezirke fehlte aber. Die gefundene Verteilung der Neubildungen liess sich weder durch Unterschiede der Wohlhabenheit, noch durch den Einfluss verschiedener Wasserleitungssysteme, noch durch geologische Bodenbeschaffenheit erklären. Die sehr mühsame Statistik über solche Häuser, in welchen

Krebs wiederholt beobachtet wurde, ergab nichts, was besonders auf die Infektiosität des Krebses hinweist.

Der Wert der Abhandlung beruht vor allem in der sehr exakten Methodik der Statistik, welche weiteren Untersuchungen als Grundlage dienen kann, besonders wichtig ist die Betonung, dass eine Berücksichtigung des Alters unerlässlich ist. Hart, Berlin.

1139. Pöppelmann, Walter. — *„Krebs und Wasser?* Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. IV, p. 39, März 1906.

In einer (nicht bezeichneten) kleinen Stadt von 8000 Einwohnern mit sehr sesshafter Bevölkerung zeigt sich eine auffällige Beziehung der Krebsfälle zu den Wasserläufen, besonders zu stagnierenden Gewässern.

L. Michaelis.

1140. Hueter, C. und **Karrenstein,** Altona. — *„Eine Mischgeschwulst (Osteoidsarkom) der weiblichen Milchdrüse."* Virchows Arch., 1906. Bd. 183, H. 3. p. 495.

Eine 37 jährige Frau hatte schon seit 10—12 Jahren einen Knoten in der einen Brust bemerkt, welcher plötzlich innerhalb eines halben Jahres zu Faustgrösse wuchs, nach der Operation schnell recidivierte und Metastasen in Haut und Lungen bildete, denen die Frau erlag. Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus Schleimgewebe mit Drüsen und aus Sarkomgewebe mit Riesenzellen und rudimentärer Knochenbildung, die sich aus dem Sarkomgewebe analog der physiologischen Produktion von Knorpel und Knochen vollzog. Die Riesenzellen schienen mehr den Osteoklasten als den Myeloplaxen des Knochenmarkes zu entsprechen. Die Bildung verkalkter Bälkchen entsteht durch Petrifikation osteoiden Gewebes, weder eine Apposition neuer Osteoidsubstanz bei begonnener Verkalkung noch Auflösungsprozesse durch Zellwucherung konnte festgestellt werden. Verff. führen die Geschwulst auf zwei differente Keimanlagen in der Mamma zurück, einen Mammamesenchymteil, der zur Bildung eines Myxoma intracanaliculare führte, und einen vom Skelettsystem, vielleicht dem Rippenperiost abgesprengten Keim, der sich zu einem Osteoidsarkom entwickelte mit besonderer Wachstumsenergie. Hart, Berlin.

1141. Voltolini, Naumburg a. B. — *„Über einen Fall von malignem Mediastinaltumor mit aussergewöhnlich schnellem Verlauf."* Dtsch. Med. Woch., 1906, No. 9, p. 349.

Bei einem vorher gesunden 45 jährigen Mann entwickelte sich fast akut ein Mediastinaltumor, der rapid wuchs und schon nach zwei Monaten zum Tode führte. Es fand sich bei der Sektion ein Rundzellensarkom (Ausgangsort Thymus?) des vorderen Mediastinums, welches die ganze obere Brustapertur ausfüllte, das Herz von den Seiten und von vorn umklammerte und mit Thoraxwand und Lungen verwachsen war. Klinisch waren besonders die Druckerscheinungen auf die Vena cava sup. und deren Äste durch starke Cyanose und Ödem der oberen Körperhälfte aufgefallen.

Hart, Berlin.

1142. Erben, F. (II. Med. Klin., Prag). — *„Die cytologische und hämatologische Untersuchung eines Falles von primären Endothelioma pleurae."* Zeitschr. f. Heilkunde, 1906, Bd. 27, H. 2.

Klinisch zeigten sich die typischen Symptome eines Endothelioms der Pleura, insbesondere auch die Impfmetastase.

Bemerkenswert ist der Fall nur durch das Vorkommen reichlicher eosinophiler Zellen im Exsudate, während im Blute keine Eosinophilie vorhanden war. Es konnten auch in einigen wenigen der grossen Endotheliomzellen Einschlüsse gefunden werden, die den Leydenschen Krebsparasiten ähnlich waren.

Über ihre Natur und ihre Bedeutung will sich der Verf. auf Grund dieser isolierten Beobachtung nicht äussern. Autoreferat.

1143. Napp, Otto (Path. Inst. Friedrichshain, Berlin). — *„Drei Fälle von primärem Carcinom des Bauchfells.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1906, Bd. IV, H. 1, p. 45.

Verf. teilt drei interessante Fälle primärer Geschwulstbildung des Peritoneums mit, welche sich histologisch als Carcinome erwiesen, die ihren Ausgang in zwei Fällen wahrscheinlich, im dritten mit Sicherheit vom Oberflächenepithel des Peritoneums genommen hatten. Die bestehenden Ergüsse werden weniger auf entzündliche, als vielmehr auf Stauungsvorgänge zurückgeführt. Verf. kommt zu der Ansicht, dass die Deckzellen des Bauchfells echte Epithelien sind, so dass die von diesen ausgehenden Geschwülste auch als Carcinome bezeichnet werden müssen.

Hart, Berlin.

1144. Neumann, Rafael (I. med. Univ.-Klinik, Berlin). — *„Die Transplantation nicht bösartiger Geschwülste.“* Zeitschr. f. Klin. Med., Bd. 58, H. 5/6, p. 376.

Eine kritische Besprechung bisheriger Transplantationsversuche benigner Gewebe führt Verf. zu der Ansicht, dass die Behauptung Ribberts, zum Gelingen der Transplantation sei ein Zusammenhang der Epithelzellen mit dem Bindegewebe erforderlich, nicht richtig sein kann, da es möglich ist, die vita propria der Epithelzellen auf Wochen zu erhalten. Weiterhin bekämpft er Ribberts Anschauung, dass das aus der Kontinuität des Organverbandes gerissene Gewebe der Entdifferenzierung verfallen soll, hält es vielmehr für denkbar, dass bei Pfropfung eines lebensfähigen Gewebes auf ein anderes ein Kampf zwischen diesen beiden biologischen Einheiten entbrennt, der zum Siege desjenigen Gewebes führt, das dem anderen an Vitalität überlegen ist. Vor allem wird ein atrophischer Pflanzboden eine reiche Neubildung eines lebenskräftigen transplantierten Gewebes gestatten. Für die Erklärung des bösartigen Geschwulstwachstums reichen die Erfahrungen nicht aus, denn selbst die Neubildung fötaler Gewebselemente ist in ihrem Wachstum begrenzt, und selbst bei lebhafter Proliferationsneigung bewegt sich diese in zu normaler Organisation führenden Bahnen; das Wachstum steht still, wenn das Ziel der vorgeschriebenen Entwickelung erreicht ist. Vor allem bleibt zu betonen, dass Verpflanzung auf fremden Boden die Proliferation hemmt, und zwar um so mehr, je höhere vitale Qualitäten der Mutterboden besitzt. Hart, Berlin.

1145. Lewin, Carl (I. med. Univ.-Klinik, Berlin). — *„Über experimentell bei Hunden erzeugte verimpfbare Tumoren nach Übertragung von menschlichem Krebsmaterial.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1906, Bd. IV, H. 1, p. 55 und Med. Klinik, 1906, No. 10.

Von einem Ovarialkrebs wurden einem gesunden Hunde einige kleine Stücke in die Bauchhöhle gebracht, nach drei Wochen fand sich das Peritoneum, insbesondere Netz und Mesenterium übersät mit kleinen Knötchen von weissgelber Farbe, einige Lymphdrüsen waren geschwollen.

Mikroskopisch bestehen die Knötchen aus runden und spindelförmigen Zellen ohne besondere Anordnung, auch in den geschwollenen Lymphdrüsen fallen spindlige Zellen grösseren Charakters auf. Seitdem hat sich diese Tumorbildung sowohl durch Knötchen, als auch durch Substanz der geschwollenen Lymphdrüsen bereits in der fünften Generation fortimpfen lassen, wobei mehr und mehr grosse Zellen mit grossem blassen, länglichen Kern auftraten und den Eindruck echter Blastome erweckten. Verf. hält die Geschwülste für sarkomartige Bildungen, deren Parasit, gleichgültig ob er Erreger oder nur zufälliger Begleiter des ursprünglichen Ovarialkrebses war, vom Menschen mit dem Krebsmaterial auf den Hund übertragen wurde. Hart, Berlin.

1146. Erdheim, J. (Path.-anat. Inst., Wien). — *„Zur Morphologie der Mäusegeschwülste.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1905, Bd. IV, p. 33.

Verf. beschreibt einen Tumor einer weiblichen Maus am Vaginaleingang, der mikroskopisch sich als ein zweifelloser, verhornender Plattenepithelkrebs darstellt. Er ist aber nicht infiltrativ gewachsen und hob sich bei seinem Wachstum durch einen Stil von der Unterlage ab. Er erreichte die Grösse einer Erdbeere. Der Tumor schnürte sich durch eine zufällige Strangulation mit einer Holzwollfaser teilweise ab; es wurde dann ein Teil zur Untersuchung abgetragen, der Rest stiess sich spontan ab. Während des Wachstums der Geschwulst warf die Maus, nach der Ausheilung wiederum. Kein Recidiv, keine Metastase. L. Michaelis.

1147. Michaelis, Leonor (I. med. Univ.-Klinik, Berlin). — *„Über den Krebs der Mäuse.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. IV, H. 1, p. 1, 2 Taf.

Die Arbeit stellt den Anfangsteil einer Reihe von Mitteilungen dar, welche die vom Verf. seit Begründung des Krebsinstituts über den Krebs der Mäuse gemachten Erfahrungen bekannt geben sollen. Es werden zunächst Herkunft, Bau und klinische Erscheinungen der Geschwülste und ihre Übertragbarkeit besprochen. Verfs. Material an primären Mäusegeschwülsten bestand ausser einigen mit Impfkrebs behafteten Mäusen (Jensen) aus 20 Mäusen mit spontan entstandenen Geschwülsten. Histologisch liessen sich drei Typen von Geschwülsten unterscheiden:

1. Einfacher Cancer (Orth.). Spärliches oder reichlicheres Bindegewebe umschnürt Alveolen, welche erfüllt sind mit epithelartigen Zellen mit reichlichem Protoplasma und deutlichem Kern. Je nachdem die Krebszellen gross oder klein sind, lassen sich zwei Unterarten unterscheiden.
2. Adenocarcinom. Gänge und Alveolen mit einschichtigem und mehrschichtigem kubischen Epithel und beginnender Cysten- und Papillenbildung, an anderen Stellen solide Epithelzellstränge in regelloser Anordnung.
3. Der dritte Typus zeigt eine Gruppierung der Epithelzellen in gröbere Alveolen durch Bindegewebszüge, innerhalb der Alveolen aber noch eine zweite Gruppierung der Epithelzellen zu einschichtigen, um ein leeres Lumen angeordneten Kränzen, die unter sich durch solide Zellmassen der gleichen Art getrennt sind.

Als Ausgangspunkt der Geschwülste kommen die Milchdrüse, Hautdrüsen und noch Gefässendothelien in Betracht.

Der Sitz der Geschwülste ist stets subcutan, sie sind leicht ausschälbar und besitzen ein nur ganz geringes oder gar kein infiltratives

Wachstum. Die Fähigkeit der Recidivierung ist in hohem Masse vorhanden, dagegen konnte Metastasenbildung in inneren Organen nur zweimal festgesteilt werden. In seltenen Fällen kann eine Spontanheilung vorkommen, für gewöhnlich aber besteht fortschreitendes Wachstum mit Neigung zur Ulceration, häufig bilden sich schwere Allgemeinerscheinungen aus, doch ist die Kachexie kein konstanter Befund.

Die Übertragbarkeit der Geschwülste wird illustriert durch das vom Verf. beobachtete Auftreten einer endemischen Erkrankung in demselben Zuchtkäfig eines Händlers. Die Impfversuche sind nicht alle von Erfolg, vielmehr ist deutlich zu erkennen, dass besonders die Tiere empfänglich sind, welche der gleichen Rasse angehören. Hart, Berlin.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

1148. **Zoth,** O. (Phys. Inst., Graz). — *„Ergographische Versuche über die Erholung des Muskels. Nebst Vorschlägen zur ergographischen Terminologie und Metrologie.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 391, März 1906.

Verf. beschreibt die im Verlaufe von vier Jahren an ihm selbst durchgeführten Versuche und die genaueren Bedingungen, unter denen diese angestellt wurden, wobei er zugleich eine einheitliche Terminologie und Symbolik für ergographische Arbeiten in Vorschlag bringt, bezüglich derer auf das Original verwiesen sei. Hinsichtlich der verschiedenen im Versuch am Mossoschen Ergographen zusammenwirkenden Komponenten stellt sich Verf. auf den Treves'schen Standpunkt und betont weiter, dass die mit dieser Methode gewonnenen Gesetzmässigkeiten nicht ohne weiteres auf Arbeitsformen an anderen Arbeit registrierenden Apparaten (die reine Isotonie oder Isometrie aufzeichnen) übertragen werden dürfen.

Als orientierende Grundlage diente der „Normalerholungsversuch“ (Gruppen von je 25 aufeinanderfolgenden Hüben in gleichen Intervallen, wobei die Intervalle in jeder folgenden Gruppe um 1 Sec. kürzer gewählt werden), aus dem sich ergibt, bei welchen „Erholungspausen“ eben noch keine Abnahme der Hubhöhen bemerkbar ist. Die Versuchsreihen sind mit Einzelhüben und mit Einzelhüben bei 1 Secunde langem (Halten des Gewichts im) Tetanus durchgeführt. Aus den Reihen mit Einzelzuckungen allein ergibt sich, dass die Erholungspause innerhalb gewisser Grenzen eine lineare Funktion der Hubarbeit ist, was durch die Gleichung $y = kx$ dargestellt werden kann, wobei k als „Erholungskoeffizient“ bezeichnet werden kann. Die Grösse dieses Koeffizienten bildet ein praktisch verwertbares Mass für die Erholbarkeit des Muskelapparates eines Individuums. Der Erholungskoeffizient steigt bei geringer Erholbarkeit des Muskelapparates an. Werden Einzelnhübe mit 1 Sec. gehaltenem Tetanus ausgeführt, so ist die Erholungspause bis zu einer bestimmten Hubarbeit bzw. Belastung eine lineare Funktion der Hubarbeit ($y = kx + m$), wobei m dem Zuwachs an Erholungszeit für das 1 Sec. dauernde Halten des Tetanus entspricht. Bei weiterem Zuwachs der Hubarbeit nehmen die Erholungspausen sehr rasch zu. Aus dem Versuche lässt sich das mechanische Äquivalent der durch den jedesmaligen 1 Secundentetanus bedingten Ermüdung bestimmen. Diese kann verglichen werden mit jenem Zuwachs an Erholungspause, den eine Zunahme der Hubarbeit um eine bestimmte Grösse bedingen würde, da die Proportionalität zwischen Hubarbeit und Erholungspause sich als zurechtbestehend ergab.

Der zweite Hauptteil der Versuche umfasst Beobachtungen über die Erholung nach Gruppen von Hüben, die auch wieder mit und ohne

1 Secundentetanus durchgeführt wurden, daran schliessen sich Studien über den Einfluss der Belastung und des Arbeitsrhythmus auf den Erholungsvorgang an, wobei sich ergibt, dass über den „Erschöpfungspunkt" (dem Punkte, von dem ab bei zunehmender äusserer Arbeitsleistung die Erholung in bedeutend verlangsamtem Verlaufe eintritt) die Erholungspausen anfänglich proportional, weiterhin nur unter proportional immer kleiner werdenden Anteilen der über die Erschöpfung geleisteten Arbeit wachsen. Den Schluss bilden Versuche über die „Treppe", wobei Verf. betont, dass die Treppenbildung in einer ergographischen Aufzeichnung als charakteritisches, praktisch verwertbares Zeichen unvollständiger Erholung anzusehen sei.

A. Durig, Wien.

1149. Magnus, B. (Pharm. Inst., Heidelberg). — *„Versuche am überlebenden Dünndarm von Säugetieren. VI. Mitteilung."* Pflügers Arch., Bd. III, p. 152, Jan. 1906; cfr. B. C., Bd. IV, p. 337.

Die Angabe des Verf., dass Präparate der Dünndarmmuskulatur, wenn sie mit dem Auerbachschen Plexus in Verbindung sind, eine refraktäre Periode zeigen, war von Paul Schultz bestritten worden. Eine nochmalige Wiederholung dieser Versuche mit z. T. verbesserter Methodik ergab, dass eine refraktäre Periode sich an guten Präparaten immer nachweisen lässt, und dass dabei die Erregbarkeit für schwache Reize länger aufgehoben ist wie für starke. Die Gründe für das abweichende Resultat von Schultz werden diskutiert.

Autoreferat.

1150. Ducceschi, V., Rom. — *„Über die Refraktärperiode der Magenmuskulatur von Warmblütern."* Pflügers Arch., Bd. III, p. 161, Jan. 1906.

Gegen P. Schultz gerichtet (Biophys. C., Bd. I, No. 558). Verweist auf seine ausführliche Arbeit (Arch. par le Sc. mediche, Bd. 21, p. 1897); betont, dass auch er am Magen keine kompensatorische Pause beobachtet habe.

A. Noll, Jena.

1151. v. Frey (nach Versuchen von H. Gans). — *„Einige Bemerkungen über den physiologischen Querschnitt von Muskeln."* Sitz.-Ber. physik.-med. Ges., Würzburg, 1905.

Der physiologische Querschnitt ist die Summe der Querschnitte der Muskelfasern. Beim parallelfaserigen Muskel stimmen anatomischer und physiologischer Querschnitt überein, beim gefiederten nicht.

In den Versuchen wurden die Muskeln von Fröschen durch rauchende Salpetersäure in ihre Fasern zerlegt und diese dann auf Glasplatten gezählt. Man erhielt beim Sartorius: 518 Fasern, im Mittel dieser und älterer Zählungen 509, beim Gastroknemius 5500 Fasern, also 11 mal so viel. Unter Berücksichtigung des zur Muskelachse schiefen Ansatzwinkels der Fasern stellt sich das Verhältnis wie 1 : 10,5. Allerdings würden Verschiedenheiten in der Dicke der einzelnen Fasern dies Verhältnis nicht unwesentlich beeinflussen.

Franz Müller, Berlin.

1152. v. Frey (nach Versuchen von M. Reissner). — *„Beobachtungen über den Vorgang der Wärmestarre."* Sitz.-Ber. phys.-med. Ges., Würzburg, 1905.

Brodie und Richardson fanden (Journ. of physiol., Bd. 21) bei der Wärmestarre des Froschsartorius 4 Verkürzungsstufen:

1. Zwischen 29—40 ° — 8,7 mm
2. „ 44—50 ° — 2,0 mm

3. zwischen 55—62° — 1,7 mm
4. „ 63—64° — 0,4 mm

Sie erklärten diese Ergebnisse durch schrittweise Gerinnung der Muskeleiweisskörper bezw. der Sehne. In vorliegenden Versuchen wurde besonders diese Beziehung eingehend studiert mit dem Ergebnis, dass die Verkürzung nicht nur von der Menge der eventuell geronnenen Eiweisskörper abhängt, sondern auch von dem Zustand, in dem der Muskel sich gerade befindet (verkürzt oder gedehnt). Weiter zeigte sich, dass die in den Presssaft gehenden Muskeleiweisskörper nicht bei den den Verkürzungsstadien des unversehrten Muskels entsprechenden Temperaturen gerinnen. Nur die Verkürzung zwischen 57—65° entspricht einer Gerinnung im sehnigen Bindegewebe. Franz Müller, Berlin.

1153. Guerrini, G. (Inst. f. allgem. Pathol., Neapel). — „*Sulla funzione dei muscoli degenerati.* (*I. Nota. Tetano fatica, soglia dell' eccitazione.*)" (Über die Funktion degenerierter Muskeln. [Erste Mitteilung. Tetanus, Arbeit, Reizschwelle.])

Verf. studierte die Funktion der Muskeln in verschiedenen Stadien von fettiger Degeneration, an Rana aesculerfta in verschiedenen Jahreszeiten, indem er die Entartung durch Instillation minimaler Phosphorlösungen in den Dorsallymphsack hervorrief. Der Degenerationsprozess wurde in seiner Ausdehnung durch mikroskopische Betrachtung bewertet. Verwendet wurden elektrische Reize mit Hilfe eines Akkumulators. Die Versuche wurden an Nervenmuskelpräparaten und manchmal an ganzen Fröschen mit direkten und indirekten Reizen unter Anwendung induzierter Ströme ausgeführt. Es wurde ein isotonischer Hebel benutzt. Verf. gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen:

I. Tetanus (14 Versuche). Der Tetanus ist nicht sofort maximal. Der maximale Anstieg tritt erst eine gewisse Zeit nach der Initialerhebung ein. Der Abstieg nach der Initialerhebung stellt keine regelmässige Kurve dar. Bei höchstgradiger Degeneration folgt dem Initialanstiege unmittelbar ein rapider Abstieg. Bei degenerierten Muskeln ist das Extrem des Maximalanstieges über der Abscisse geringer als bei normalen Muskeln, hingegen der zum Abstiege vom Höhepunkt der Maximalerhebung zum Niveau der Abscisse nötige Zeitraum viel länger.

II. Arbeit (12 Versuche). Coeteris paribus ermüdet der degenerierte Muskel leichter als der normale. Wenn der Degenerationsgrad ein maximaler ist, tritt der Muskel nach wenigen aufeinanderfolgenden Reizen in Kontraktion ein. Eine Rastperiode, die zur Erholung eines normalen Muskels ausreicht, genügt hingegen einem degenerierten nicht.

III. Reizschwelle (8 Versuche). Es bestehen keine grossen Unterschiede in der Reizschwelle zwischen normalen und degenerierten Muskeln. Während der normale Muskel aufeinanderfolgende identische Reize, wenn dieselben in entsprechenden Zwischenräumen einsetzen, gleichmässig beantwortet, entsprechen denselben beim degenerierten Muskel sprunghafte verschiedene Kontraktionen. Während bei normalen Muskeln durch die Wiederholung, in kurzen Zwischenräumen, des identischen Reizes eine Zunahme der Reizbarkeit hervorgerufen wird, tritt dies bei degenerierten Muskeln nicht ein, sondern manchmal tritt das Gegenteil ein. Schliesslich

ist bei degenerierten Muskeln die Erschütterung bei der Öffnung geringer als beim Schlusse. Autoreferat (Ascoli).

1154. Macallum, H. B. und **Menten,** Miss M. L. — „*On the distribution of chlorides in nerve cells and fibres.*“ Proc. Roy. Soc., Series B., 1906. Bd. 77, p. 165—193. Siehe B. C., V, No. 474.

1155. Baglioni, S. und **Curcio,** S. (Physiol. Inst., Neapel). — „*Ricerche sperimentali sull azione polare della corrente costante sui centri nervosi.*“ Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. V, p. 612—622, Dec. 1905.

Verff. arbeiteten an einem Präparate, das aus dem isolierten Froschrückenmark bestand, mit dem die nicht enthäuteten Unterschenkel des Tieres bloss durch die beiderseitigen Nervi ischiadici in Verbindung standen. Bei Durchströmung des Rückenmarks mit Kettenströmung kamen electrotonische Erscheinungen zur Beobachtung. Die Reflexerregbarkeit stieg, wenn die Kathode auf die pars lumbalis, die Anode auf das Cervicalmark zu liegen kam, und sank nach Anlegung der Anode an die pars lumbalis. Bei starken absteigenden Strömen traten während der Durchströmung fibrilläre Zuckungen, ja sogar spontane Tetani auf, die als Reflexe, hervorgerufen durch vorher latent gebliebene periphere Reize, aufgefasst werden, da sie nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln fortfallen. Verff. schliessen hieraus auf eine polare Wirkung des constanten Stromes auf die Ganglienzellen der grauen Substanz des Rückenmarks.

v. Brücke, Leipzig.

1156. Moreno, J., Madrid. — „*La radioactivité appliquée á l'histologie du système nerveux.*“ C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 114—117.

Der Verf. bespricht die Anwendung der radioaktiven Strahlung auf die von Simarro und Ramón y Cajal ausgearbeitete Methode zur histologischen Untersuchung des Nervensystems; jedoch eignet sich die kurze Abhandlung zu einem Auszuge nicht. Werner Mecklenburg.

1157. Collin, R. (Réun. biol. de Nancy). — „*Coloration de la substance chromatique de la cellule nerveuse dans les pièces préalablement traitées par la méthode de S. R. Cajal.*“ Soc. biol., Bd. 60, p. 154, 15. Jan. 1906.

Nach beendeter Herstellung der Präparate nach Cajal wird das Silber durch Ferricyankalium nach Belieben ganz oder partiell entfernt und mit basischen Farbstoffen die Nisslsche Substanz nachgefärbt.

L. Michaelis.

1158. Dustin, A. P. (Inst. Solvay [Physiologie] Bruxelles). — „*De l'influence de l'age et de l'activité sur le neurone.*“ Annat. de la société roy. des sc. méd. et natur. de Bruxelles, 1906, Bd. XV, p. 1—168.

In einer umfassenden Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Morphologie der Neurofibrillen der Würmer und Säugetiere vom embryologischen, physiologischen, toxikologischen und klinischen Standpunkt. Er kommt — um nur das Wichtigste aus der Fülle der Tatsachen hervorzuheben — zu dem Schluss, dass den Neurofibrillen ein bedeutender Einfluss auf die nervösen Funktionen zukommt. Dafür sprechen das frühzeitige Auftreten derselben beim Embryo, die Abhängigkeit ihrer Struktur von der Funktion, die konstante Einwirkung gewisser Gifte, die Veränderungen, welche sie

im Alter erleiden u. a. mehr. Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis von 137 Arbeiten und ausführliche Beschreibung der Technik schliessen die Arbeit ab.
Kochmann, Gand.

1159. Scott, F. H. (Tierärztl. Hochschule, Berlin und University College, London). — *„On the relation of nerve cells to fatigue of their nerve-fibres.“* Journ. of phys., 1906, Bd. 34, p. 145—162.

Verf. geht von der in einer früheren Arbeit aufgestellten Hypothese aus, dass in dem Kern und den Nisslschen Körperchen einer Nervenzelle eine Substanz gebildet wird, die allmählich in die Nervenfaser übergeht, und dass Reizung anderer Zellen durch eine Nervenfaser durch den Übergang eines Teiles dieser Substanz auf die von der Nervenfaser beeinflusste Zelle zustande kommt. Die in der vorliegenden Arbeit mitgeteilten Versuche sollen diese Hypothese unterstützen.

Verf. durchschnitt in Fröschen die dorsalen Wurzeln zweier nebeneinanderliegender Spinalnerven und reizte die eine Wurzel in Zwischenräumen. Die hervorgerufenen Reflexbewegungen wurden registriert. Nach einer Totalreizung von 15—40 Minuten rief Reizung keine Bewegung hervor. Die Ermüdung war vollständig und verschwand nicht während der folgenden zwei bis drei Tage, während welcher das Tier am Leben war. Dagegen rief bis zum Ende Reizung der anderen durchschnittenen Wurzel eine Bewegung hervor. Verf. lokalisiert die Ermüdung in der gereizten Wurzel selbst, nicht in irgend einem anderen Teil des Reflexbogens.

Wurden zwei Wurzeln, von welchen die eine durchschnitten, die andere nicht durchschnitten war, gleichzeitig gereizt, so trat Ermüdung zuerst in der durchschnittenen Wurzel auf. Die gleiche Wirkung wurde bei der Reizung durchschnittener und nicht durchschnittener motorischer Nerven erhalten.

Wurden die peripherischen Fasern eines spinalen Ganglions gereizt, so traten chromatolytische Veränderungen in den Ganglienzellen auf, wenn der centrale Teil der Wurzel intakt war und auf Zellen im Rückenmark wirken konnte; war der centrale Teil durchschnitten, so blieben diese Veränderungen aus.

Die Tatsache, dass eine Nervenfaser, welche von der Zelle, von der sie entspringt, getrennt ist, ermüdet werden kann, ohne sich erholen zu können, erklärt Verf. mittelst der eingangs gegebenen Hypothese: die gesamte Substanz ist verbraucht, und die von der zugehörigen Zelle getrennte Nervenfaser ist nicht imstande, diese Substanz zu bilden.
Sutherland Simpson (C.).

1160. Meltzer, S. J. und **Auer,** J. (Rockefeller Inst. for med. Research). — *„Physiological and pharmacological studies of magnesium salts. — II. The toxicity of intravenous injections; in particular the effects upon the centres of the medulla oblongata.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 387—405, März 1906. Siehe B. C., V, No. 76 u. Biophys. C., I, No. 650.

1161. Koch, W. und **Goodson,** W. H. (Physiol.-chem. Lab., Univ. of Missouri). — *„A preliminary of study of the chemistry of nerve tissue degeneration.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 272—279, Febr. 1906. Siehe B. C., V, No. 475.

1162. Alcock, N. H. — *„The action of anaesthetics on the injury current of nerve.“* Proc. pysiol. Soc., p. 27, 16. Dec. 1905; Journ. of physiol., 1906, Bd. 33, No. 6.

Verf. findet, dass der elektrische Widerstand durch Chloroform oder Äther nicht verändert wird. Nimmt man an, dass, solange der Widerstand unverändert bleibt, die Menge der Ionen nicht zunimmt, so folgt, dass die elektromotorische Wirkung der Anästhetika auf eine an der Einwirkungsstelle gebildeten Verletzung zurückzuführen ist. Der so entstehende Strom wird durch eine neue Anordnung schon vorhandener Ionen verursacht, nicht durch die Bildung neuer Ionen. Sutherland Simpson (C.)

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

1163. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Note on the influence of surface evaporation upon the distribution of infusoria."* Biolog. Bull., Bd. X, p. 115—119, Febr. 1906.

Gewöhnlich gruppieren sich die Infusorien in der Mitte unter dem Deckglase. Werden jedoch bestimmte Mengen von $CaCl_2$, KOH, NaOH und Methyl- oder Äthylalkohol unter das Deckglas gebracht, so sammeln sie sich längs der Ränder desselben.

Die Versuche sprechen für die Annahme (Jensen), dass ihre Tendenz sich in der Mitte anzusammeln, auf durch Oberflächenverdunstung bedingte Osmotaxis beruht. B.-O.

1164. Fauré-Fremiet, E. — *„A propos de la structure du protoplasma chez les protozoaires."* Soc. biol., Bd. 60, p. 389—391, 2. März 1906.

Verf. präcisiert seinen Standpunkt gegenüber Kunstler und Gineste. Die chromatogenen Sphäroplasten erweisen sich bei Vitalfärbung mit Methylenblau oder Brillantkresylblau als sauer und reducierend, enthalten ein phosphorreiches Chromatin und sind wie Chromatin in Ammoniak löslich. Die intersphärulären Nucleolen sind oxydierend, enthalten keinen Phosphor, lösen sich nicht in Ammoniak, zeigen also die Reactionen des Pyrenin. W. Loewenthal, Berlin.

1165. Caullery, M. und **Chappellier,** A. — *„Anurosporidium pelseneeri. n. g. n. sp., haplosporidie infectant les sporocystes d'un trématode parasite de Donax trunculus L."* Soc. biol., Bd. 60, p. 325—328, 23. Febr. 1906, 4 Textfig.

Beschreibung einiger Stadien der Schizogonie und der Sporogonie eines neuen Haplosporidium, welches in dem Wandepithel einer Trematodensporocyste schmarotzt, später in die Centralhöhlung gelangt und dort grosse Anhäufungen bildend zur Sterilisierung der Sporocysten führt. Auf diese Weise kommt der secundäre Parasitismus dem Wirt der Trematoden, Donax trunculus zugute. Das Haplosporidium wird nur in den Sporocysten gefunden, nicht in den Cercarien und auch nicht im Donax selbst. Alle Sporocysten eines Donax enthalten das Haplosporidium im gleichen Entwickelungsstadium, so dass die Infection der Trematoden vor ihrer Teilung, vermutlich also im (unbekannten) Miracidiumstadium erfolgen muss.

W. Loewenthal, Berlin.

1166. Fauré-Fremiet, E. — *„L'Epistylis gasterostei (Sp. nov.) et l'origine des urcéolaires."* Soc. biol., Bd. 60, p. 347—349, 23. Febr. 1906.

Beschreibung einer auf den Kiemen des Stichlings lebenden Vorticellide und ihrer eigenartigen Peristombildung. Das Infusor kann sich von seinem Stiel loslösen und auf den Kiemen des Wirtes sich fortbewegen. Die Beobachtungen an Epistylis bestärken den Verf. in seiner schon früher geäusserten Ansicht (Ref. No. 489), dass die Vorticelliden sich an die holo-

trichen Infusorien anschliessen und von ihnen die Urceolarien abstammen; Urceolariden verhalten sich zu Vorticelliden wie Acalephen zu Hydroiden.

W. Loewenthal, Berlin.

1167. Miller, D., Berlin. — *„Über eine scheinbar pathogene Wirkung der Spirochaete dentium.“* Dtsch. Med. Woch., No. 9, p. 348—349, 1. März 1906, 1 Textfig.

Beim Spirillum sputigenum sprechen manche Beobachtungen dafür, dass es invasive Eigenschaften besitze, während ebenso bestimmte Angaben für die Spirochaete dentium noch nicht vorliegen. In der Pulpa eines cariösen Zahnes dicht unter der Oberfläche ein stecknadelkopfgrosser Abscess mit einer so massenhaften Ansammlung von Spirochaeten, dass man gezwungen ist, diese als Ursache des Eiterungsprocesses anzusehen.

W. Loewenthal, Berlin.

1168. Loewenthal, W. (I. Med. Klin., Abt. f. Krebsforschung, Berlin). — *„Zur Kenntnis der Mundspirochäten.“* Med. Klin., No. 11, p. 278 bis 281, 18. März 1906, 2 Textfig.

In einem Mundspeichel massenhafte Spirochäten der verschiedensten Typen, sämtlich tot, zeigen z. T. trotzdem wohlerhaltene, enge Windungen. Eine dieser Organismenarten hat in derselben Weise, wie Treponema pallidum, an jedem Ende eine lange Geissel, deren Deutung bei der Dicke des Organismus keine Zweifel gestattet. Auch das sog. Spirillum sputigenum hat eine einzige, etwa von der Mitte der Konkavseite des in der Ruhe halbmondförmigen Körpers ausgehende Geissel; dies wie auch die Flexibilität schliesst die Zugehörigkeit zur Gattung Spirillum aus und spricht vielleicht überhaupt gegen die Bakteriennatur dieser Gebilde. Autoreferat.

1169. Loewenthal, W. (I. Med. Klin., Abt. f. Krebsforschung, Berlin). — *„Beitrag zur Kenntnis der Spirochaeten.“* Berl. Klin. Woch., No. 10, p. 283—285, 5. März 1906, 6 Textfig.

Die auf ulcerierenden Tumoren vorkommenden Spirochaeten von Spir. pallida gut unterscheidbar; die eine, Sp. microgyrata, mit Windungen von etwa $^1/_2$ μ Länge, kommt auch in Fäces vor. Andere Exemplare sind flacher gewunden und dicker, als Sp. pallida. Gleichzeitig Gebilde vorhanden, die den sog. fusiformen Bacillen und dem Spirillum sputigenum zu analogisieren sind.

Die Zusammensetzung von Spirochaeten aus Einzelindividuen, auch ohne Ultramikroskop erkennbar, ist kein regelmässiger Befund. Die kleinen Einzelindividuen von Sp. pallida, den Mikrogameten von Krzysztalowicz und Siedlecki (Ref. No. 934) entsprechend, sind keine Zerfallsprodukte, haben an jedem Ende eine Geissel. Autoreferat.

1170. Bosc, F. J., Montpellier. — *„Gommes syphilitiques et tréponèmes. Structure générale et signification des gommes.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 340—342, 23. Febr. 1906.

Das syphilitische Gummi kommt zustande durch eine besondere Art der regressiven Metamorphose der syphilitischen Neubildung, zurückzuführen auf das besondere Verhalten der Spirochaeten: diese wuchern nämlich in grosser Menge in der Umgebung des Centralgefässes, das sie zur Obliteration bringen, und hierdurch, sowie durch massiges Weiterwachsen der Spirochaeten nach der Peripherie hin fallen die Zellen der syphilitischen Neubildung der Asphyxie und diphtheroiden Degeneration anheim. Mit fort-

schreitender Verkäsung degenerieren die Spirochaeten von der Mitte des Gummi aus und schwinden mit Abschluss der Verkäsung vollkommen aus dem Gummi. W. Loewenthal, Berlin.

1171. Gierke, E. (Path.-anat. Inst., Freiburg i. B.). — *„Das Verhältnis zwischen Spirochaeten und den Organen kongenital syphilitischer Kinder."* Münch. Med. Woch., No. 9, p. 393—396, 27. Febr. 1906.

Fünf eigene Fälle von Spirochaetenbefund an Schnittpräparaten von Organen congenital syphilitischer Kinder. Gewebsveränderungen und Spirochaetenbefund stimmen zwar nicht immer überein, doch hält Verf. die histologischen Untersuchungen für eine wichtige Stütze für die ätiologische Bedeutung der Spir. pallida. W. Loewenthal, Berlin.

1172. Kreibich, K. — *„Zur ätiologischen Therapie der Syphilis (Kraus-Spitzer). Spirochaetenbefunde."* Wien. Klin. Woch., No. 8, p. 199 bis 200, 22. Febr. 1906.

In fünf Fällen vermochten die im zweiten Inkubationsstadium vorgenommenen Impfungen der Patienten mit Aufschwemmungen ihrer eigenen excidierten Sklerosen, in denen vorher Spirochaete pallida nachgewiesen war, den Ausbruch sekundärer Symptome nicht zu verhindern. Der Nachweis der Spirochaete pallida gelingt am sichersten im nativen Präparat, in dem sie bis zwei Stunden beweglich bleibt; auf diese Weise ist in 24 untersuchten Fällen von extragenitalen Efflorescenzen der Nachweis 21 mal gelungen. W. Loewenthal, Berlin.

1173. Bosc, F. J., Montpellier. — *„Treponema pallidum (Schaudinn) dans les lésions de la syphilis héréditaire. Formes de dégénérescence des tréponèmes et leur ressemblance avec Spirochaete refringens."* Soc. biol., Bd. 60, p. 338—340, 23. Febr. 1906.

Spiroch. pallida auf Abstrichen in sämtlichen untersuchten Fällen hereditärer Syphilis in Leber und Lunge gefunden, ausserdem u. a. je einmal im Ascites und im perihepatitischen Exsudat. Auf Schnitten werden sie im Gefässlumen und in der Umgebung der Gefässe gefunden, im wuchernden Gefässbindegewebe und zu Massen angehäuft im Innern sich entwickelnder Gummata. Die Affinität zu den Epithelien spricht für die vom Verf. vertretene Anschauung, dass bei den syphilitischen Läsionen auch epitheliale Neubildungen eine Rolle spielen. An Stellen, wo die Syphilisprodukte in Auflösung begriffen sind, können die Spirochaeten kurze, dicke, wenig gewundene Form annehmen; diese als Degenerationsformen aufgefassten Gebilde (Makrogameten von Siedlecki? vgl. Ref. No. 934. Ref.) erinnern an Spir. refringens, mit der sie vielleicht verwechselt werden können. W. Loewenthal, Berlin.

1174. Lorenz, Darmstadt. — *„Ein Blick in die Ätiologie der Brustseuche der Pferde."* Berl. tierärztl. Woch., 1906, No 5.

1175. Lorenz, Darmstadt. — *„Einiges über den Nachweis des Erregers der Brustseuche und dessen Biologie."* Berl. tierärztl. Woch., 1906, No. 7.

1176. Lorenz, Darmstadt. — *„Weiteres über den Erreger der Brustseuche und seine Biologie."* Berl. tierärztl. Woch., 1906, No. 9.

Verf. beschreibt als Erreger der Brustseuche der Pferde einen pleomorphen Streptococcus, den es in den Aufschwemmungen des Putz-

staubes erkrankter Pferde nachwies. Der Streptococcus ist pathogen für Mäuse. Der Streptococcus befindet sich in der Regel in den Oberhautschüppchen der Pferde; dort will Verf. auch den Pleomorphismus des Erregers nachgewiesen haben, indem sich aus feinen Stäbchen Diplokokken und Streptokokken dadurch entwickeln, dass die Stäbchen sich an dem einen Ende verdicken und kleine kugelige Gebilde entwickeln. Die Streptokokken und Gram positiv. Versuche, die Verf. an Pferden angestellt hat, bestärkten ihn in seiner Ansicht, hier den echten Erreger der Brustseuche in Händen zu haben.

Die weiteren Untersuchungen des Verfs. über den von ihm als Erreger der Brustseuche beschriebenen Mikroorganismus führten ihn zu der Überzeugung, dass es sich hier nicht um einen pleomorphen Streptokokkus, sondern um ein Sporozoon oder ein Plasmodium handele, und dass die feinen Stäbchen, die Streptokokken, sowie die kleinen, filtrierbaren Körperchen, die er beschrieben, nur Entwickelungsstadien dieses Plasmodiums seien.

J. Citron.

1177. Scavonetto Materazzi, C. (Hygien. Inst., Catania). — *„Importanza dei Corpi di Negri nella diagnosi pratica della rabbia.“* (Bedeutung der Negrischen Körper für die praktische Diagnose der Wut.) Gazz. d. Osped., 1906, Bd. 26, No. 133.

Verf. hebt hervor, dass der von Negri entdeckte Mikroorganismus allen Anforderungen entspricht, um als spezifisches Agens der Wut angesprochen zu werden. Der Nachweis der Negrischen Körper besitzt einen entschiedenen diagnostischen Wert, und nur bei negativem Ausfalle muss die Probe am Kaninchen abgewartet werden, bevor man die Wut ausschliessen kann. Aus der nach dem Negrischen Verfahren möglichen Frühdiagnose erhellen ohne weiteres die Vorteile, welche die Therapie aus der Entdeckung zieht.

Ascoli.

1178. Tizzoni, G. und **Bongiovanni,** A. — *„Traitement de la rage par les radiations du radium et le mécanisme de leur action.“* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 1—16. (Cfr. Bioph. C., Ref. No. 62 u. 244.)

Die Verff. berichten über die Fortsetzung ihrer Untersuchungen über die Wirkung der Radiumstrahlen auf tollwuterkrankte Tiere. Für die Versuche benutzten sie festes $RaBr_2$, welches in ein mit Glimmerplatte versehenes Gläschen (Apparat von Armet-Lisle) eingeschmolzen war. Unter diesen Umständen wirkt das Ra selbst auf ein so empfindliches Organ, wie das Auge, nicht schädlich ein; die schädliche Wirkung dürfte also weniger den Ra-Strahlen selbst, als vielmehr der Emanation zuzuschreiben sein. Ferner ergibt sich aus den Versuchen, dass die Wirkung auf das Tollwutgift nicht von der Emanation, sondern von den Strahlen selbst ausgeübt wird. Bei gleichzeitiger Einwirkung der α-, β- und γ-Strahlen wurden die infizierten Tiere, selbst wenn die Behandlung erst sehr beträchtliche Zeit (120 Stunden), nach der Infektion (die Vergleichstiere starben nach etwas mehr als 150 Stunden!) einsetzte, gerettet; wurden die α-Strahlen eliminiert, traten also nur β- und γ-Strahlen in Wirkung, so wurde die Dauer der Krankheit beträchtlich vergrössert, die Symptome waren weniger charakteristisch, aber die Versuchstiere starben; die γ-Strahlen allein wirkten auf den Giftstoff nicht ein; die Hauptwirkung üben die β-Strahlen aus, die α-Strahlen unterstützen diese in ihre Wirkung. Was die Dauer der Be-

strahlung anbetrifft, die zur Rettung des Tieres gerade ausreicht, so war sie bei den Ra-Präparaten der Verff., deren Aktivität 100000 Einheiten betrug, 6 Stunden, wenn die Behandlung unmittelbar nach der Infektion, ca. 18 Stunden, wenn sie erst nach $3^1/_2$ Tagen einsetzte; bei diesen Versuchen starben die Kontrolltiere nach 7 Tagen. Wurde die Radiumkapsel dem Auge des Versuchstieres appliziert, so wurde dessen Gehirn induziert radioaktiv, beeinflusste also die photographische Platte, und zwar wird diese von dem Gehirn stark beeinflusst, wenn die Dauer der Applikation zur Rettung des Tieres hinreichte, schwach oder gar nicht aber dann, wenn das Mittel nicht lange genug gewirkt hatte, d. h. zwischen der angewandten Dosis des Heilmittels, dem Grade der induzierten Radioaktivität des Gehirnes und dem Erfolg der Behandlung besteht eine enge Beziehung.

Werner Mecklenburg.

1179. **Grixoni,** G. (Scuola sanità militare, Florenz). — *„Sulla biologia degli anaërobi. — Contributo alla patogenesi di alcune infezioni chirurgiche."* (Über die Biologie der Anaëroben. — Beitrag zur Pathogenese einiger chirurgischen Infektionen.) Giornale Medico R. Esercito, Giugno, 1905.

Durch Zusatz aseptisch entnommener Organe zu den gewöhnlichen Nährböden, erzielte Verf., bei Gegenwart von Luft, starkes Wachstum einiger streng anaërober Keime (b. tetani, malignes Ödem, Rauschbrand, Botulismus). Hierauf konnte er, indem er die Anzahl der Organe allmählich auf Null herabsetzte, jene Keime zu aerobischem Wachstum bringen. Nach längerem Verweilen in aërobischer Kultur sind diese Mikroorganismen nicht imstande sich plötzlich anaërob zu entwickeln. Auch sind dann, da sie im aërobischen Leben ihre toxische Wirkung schnell einbüssen, zahlreiche Überimpfungen auf organhaltige Nährböden nötig, um ihnen ihre Pathogenität wiederzugeben.

Wenn man dem Leuchtgas, wo jene Keime gut wachsen, den Schwefelwasserstoff entzieht, geht das Wachstum besser vor sich; hingegen hört es auf, wenn das Ammoniak entfernt wird. Letzteres scheint in der Tat für das Leben der Anaëroben notwendig zu sein; diese wachsen bei Luftzutritt auf Nährböden, denen ein Ammonsalz zugesetzt worden, nur nimmt die Sporulation allmählich ab bis sie ganz sistiert, während die Entwickelung der vegetativen Formen weiter vor sich geht, doch verschwindet die Virulenz rapide und wird nicht mehr wiedergewonnen.

Bei genauer Betrachtung der natürlichen Phänomene findet Verf., dass unter natürlichen Verhältnissen dieselben Erscheinungen auftreten, d. h., dass die Anaëroben zuerst schnell sich entwickeln und hochgradig virulent sind, hierauf durch die Entwickelung ammoniakalischer Produkte in ihrem Wachstum und in ihrer Pathogenität beeinträchtigt werden, woraus sich die relative Seltenheit von Infektionen mit Anaëroben trotz ihrer Verbreitung erklärt.

Ascoli.

Specielle Physiologie und Pathologie.

1180. **Dwelshauwers** und **Lambinon,** H. — *„Rayons X et docimasie pulmonaire."* C. R. du Premier Congrès International pour l'Etude de la Radiologie, Section de Biologie, langue française, Brüssel 1906, p. 118.

Die Alveolen der Lunge eines totgeborenen Kindes sind für Röntgenstrahlen undurchsichtig, eine Erscheinung, auf die Bordas bereits 1897 aufmerksam gemacht hat, und die zu ähnlichen Zwecken, wie die bekannte hydrostatische Lungenprobe, dienen kann.

Werner Mecklenburg.

1181. Bachem, C. (Pharmakolog. Inst., Heidelberg). — *„Über die Blutdruckwirkung kleiner Alkoholgaben bei intravenöser Injektion.“* Arch. int. de Pharmacodynam. et de Thérap., 1905, Bd. XIV, p. 437.

Verf. bestätigt zunächst die von Kochmann konstatierte Tatsache, dass der Äthylalkohol in kleinen Dosen eine geringe, aber immer nachweisbare Blutdrucksteigerung hervorrufe. Während aber Kochmann diese Blutdrucksteigerung auf eine vasokonstriktorische Wirkung des Alkohols im Splanchnikusgebiet zurückführt, nimmt Verf. auf Grund seiner Versuche an, dass an der Blutdrucksteigerung ausser der Vasokonstriktion im Splanchnikusgebiet noch andere Faktoren im Spiele seien: Erregung des vasomotorischen Zentrums entweder durch direkte Wirkung des Alkohols oder periphere Gefässreflexe verursacht; Verbesserung der Herztätigkeit, die sich am nach Langendorff (Versuche von Löb) und nach Bock-Hering isolierten Herzen „zwar inkonstant aber mitunter einwandfrei“ nachweisen lässt. Kochmann, Gand.

1182. Petit, Henri. — *„Variations de la pression artérielle et du nombre des pulsations dans les marches en plaine et en montagne.“* Soc. biol., Bd. 59, p. 707, 23. Dez. 1905.

Messungen mit dem Bloch-Verdinschen Sphygmomanometer.

Bei Märschen in der Ebene bleibt der Quotient Pulszahl zu Blutdruck annähernd konstant, bis Ermüdung eintritt, dann steigt die Pulszahl schneller als bisher, der Blutdruck sinkt, so dass der Quotient stark steigt.

Beim Bergsteigen sinkt bei Ermüdung der Blutdruck nicht so schnell, wie ohne Anstrengung, bei grosser Ermüdung tritt das Absinken ein. Beim Bergabgehen ein Absinken vor der Ermüdung, bei bequemem Gehen aufgehalten, bei Anstrengung gesteigert.

Die Pulszahl steigt auf jeden Fall. Oppenheimer.

1183. Mosso, A. (Physiol. Inst., Turin). — *„La pression du sang dans l'air raréfié.“* (Der Blutdruck in verdünnter Luft.) Arch. italiennes de biologie, 1906, Bd. 43, H. 3.

Verf. registriert graphisch den Karotidendruck chloralisierter Hunde unter der pneumatischen Glocke. Die Resultate sind nicht vollkommen konstant, aber selbst bei extremer Luftdruckerniedrigung (228 bis 128 mm Hg) kommt es nicht zu nennenswertem Abfall des Blutdrucks, manchmal im Gegenteil, infolge individueller Eigentümlichkeiten, zu einem Anstieg (von 100 zu 130 mm Karotidendruck). Dagegen verschwinden die respiratorischen Schwankungen der Pulsausschläge. Die plötzliche Wiederherstellung normalen Luftdrucks hat mehrfach starke Pulsverlangsamung (Vaguspulse) zur Folge. Ascoli.

1184. Heitler, M., Wien. — *„Über das Zusammenfallen von Volumveränderungen des Herzens mit Veränderungen des Pulses.“* Berl. Klin. Woch., No. 10, März 1906.

Verf., der schon früher darauf aufmerksam gemacht hatte, dass mit den geringsten Pulsveränderungen Volumveränderungen des Herzens zusammenfallen, zeigt, wie man durch bestimmte Versuchsanordnungen beim Menschen die Pulsgrösse nach Belieben variieren kann. Durch starke Perkussion der Leber- und Herzgegend, durch einfaches Bestreichen der Haut oder schnelle mechanische Erregung verschiedener Körperteile wird der Puls grösser, durch kräftigen, anhaltenden Druck auf die Leber- oder Herzgegend

oder andere Körperteile wird ein Kleinerwerden des Pulses bewirkt. Auch hierbei tritt, wie bei den spontanen Veränderungen des Pulses, ein entsprechender Wechsel im Herzvolum auf, der durch die Radioscopie controlliert wurde. Zuelzer.

1185. Forstetter, L., Bialystock. — *„Sphymo-Cardiograph.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1906, Bd. 58, H. 5/6.

Der Apparat dient dazu, um gewisse physiologische Lehrsätze vom Zirkulationsapparat mittelst Bewegungen von Merkzeichen an entsprechenden Schemata ad oculos zu demonstrieren. Ohne Abbildung in Kürze nicht erklärbar. Zuelzer.

1186. Batueff, N. A., Odessa. — *„Beginn der Aorta zusammen mit der verengten Lungenarterie aus dem rechten Ventrikel und in der Gegend der Öffnung an der Basis des Ventrikelseptums des Herzens bei einem dreijährigen Mädchen in Verbindung mit der Entwickelung derartiger Missbildungen.“* Russki Wratsch, 1905, No. 46.

Bei sonst normalen Organen war das Herz eines Mädchens, welches unter den Erscheinungen der Herzinsufficienz gestorben war, stark vergrössert (zwei- bis dreimal grösser als der Norm entspricht) und hatte stark verdickte Wände. Im Ventrikelseptum war an der Basis des Herzens eine Öffnung; eine ähnliche Öffnung war auch im Atriumseptum an der Stelle des Foramen ovale vorhanden. Die Pulmonalarterie war verengt und besass nur zwei Semilunarklappen. Neben ihr entsprang die Aorta, unter den Klappen derselben war ein weissgelber Fleck von 1 cm^2 Durchmesser (eine Verdickung der Intima). Dieser letzte Umstand veranlasst den Verf. als Ursache dieser Missbildung des Herzens eine fötale Endocarditis anzunehmen. Die übrigen Teile des Herzens und die übrigen Kreislauforgane waren normal. W. Boldireff.

1187. Mai, Ernst. — *„Ein Beitrag zum Mechanismus der Aortenklappen.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 58, H. 5/6, März 1906.

Hesse hat gezeigt, dass in der Systole das Ostium arteriosum durch zahlreiche Muskelwülste, die durch Kontraktion von in die Scheidewand eingelagerten schrägen Muskelzügen entstehen, zu einer spaltförmigen Röhre wird; die ganze Aortenmündung ist während der Kammersystole von kontrahierten Muskeln umschlossen, an deren Rändern die Klappen selbst angesetzt sind und von hier aus fast völlig in der Richtung des Blutstromes stehen und nicht, wie man früher angenommen, quer in denselben hineinragen. Krehl hat des weiteren darauf hingewiesen, dass jener axiale, durch die gestellten Klappen in die weite Aorta hineinfliessende Strom Wirbelbewegungen und Kreisströme erzeugt, die ihrerseits dauernd bestrebt sind, die Klappensegel einander zu nähern und hieran nur durch das unter hohem Drucke durchströmende Blut gehindert werden; hört dieser Blutstrom auf, so müssten die Klappen sofort mit Federkraft sich schliessen und alle Regurgitation verhindern.

Verf. hat nun an Modellen aus durchsichtigem Material diese Wirbelströmungen sichtbar gemacht; er liess einen Wasserstrahl unter verschiedenem Druck durch eine spaltförmige Öffnung in eine gleichfalls unter erheblichem Druck stehende Flüssigkeit in einem weiten Rohre einströmen und veranschaulicht die Wirbel durch verschieden gefärbte Reiskörner, welche, in den axialen Strom gelangend, dessen Bewegung teilten.

Die Krehlsche Auffassung wurde durch die Versuche voll bestätigt.

Zuelzer.

1188. Dawson, P. M. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„The lateral blood „pressures" at different points of the arterial tree."* Am. Journ. of physiol., Bd. 40, p. 244—256, Febr. 1906.

In den grösseren Arterien ist der mittlere Blutdruck nahe derselbe. Eine wahrnehmbare Verringerung desselben tritt dann erst ein, wenn kleinere Arterien, wie die des Circ. arter. Willisi erreicht werden. Mit nur einer Ausnahme bleibt auch der diastolische Druck konstant.

Bei dem systolischen Enddrucke muss zwischen dem Enddrucke der Hauptarterie und dem ihrer Zweige unterschieden werden. In letzteren ist eine merkliche Erniedrigung wahrzunehmen. In der Hauptarterie dagegen bleibt der systolische Druck hoch und kann sogar den entsprechenden seitlichen Druck in der Aorta übersteigen (Iliaca und Femoralis).

Der diastolische Enddruck in der Femoralis ist jeweils ein wenig niedriger wie in der Carotis (95 : 103). B.-O.

1189. Froin, G. — *„Hémolyse et cholémie experimentales chez le chien."* Soc. biol., Bd. 60, p. 121, 26. Jan. 1906.

Hämolytisches Serum, gewonnen durch Injectionen von Vollblut von Hund bei Kaninchen, löst nicht nur rote, sondern auch weisse Blutkörperchen in vitro. Wenn man das hämolytische Serum (4 cm^3) einem Hunde intravenös injiciert, so verschwinden zunächst mehr Leukocyten als rote Blutkörperchen, späterhin vermehren sich die Leukocyten stärker als die roten Blutkörperchen. Verf. nimmt an, dass die durch den Zerfall der roten Blutkörperchen frei werdenden Globuline es sind, welche zunächst die Leukocyten so stark vernichten, wodurch als Reaction des Organismus später eine Leukocytose angeregt wird. Während der Hämolyse zeigt das Serum und der Harn Gmelinsche Reaction, Hämaturie trat nicht ein. Später treten kernhaltige rote Blutkörperchen im Blut auf. L. Michaelis.

1190. Froin, G. — *„La diapédèse dans les hématomes."* Soc. biol., Bd. 60, p. 179, 27. Jan. 1906.

In der Cerebrospinalflüssigkeit erfordert die Hämolyse eines grossen und eines kleinen Hämatoms die gleiche Zeit. Das hämolytische Agens rührt wahrscheinlich von den zerfallenden, chemotaktisch angezogenen Leukocyten her, deren Zahl proportional der Grösse des Blutergusses ist. Der chemotaktische Reiz auf die Leukocyten geht nicht von dem ausgelaugten Hämoglobin des Extravasats aus, sondern von den Stromata. Rasch ausgelaugtes Hämoglobin in grosser Menge wirkt nicht chemotaktisch.

L. Michaelis.

1191. D'Amato, L. und **Faggella,** V. (Mediz. Klinik, Neapel). — *„Della natura e del significato delle lesioni aortiche prodotte dagli estratti di capsule surrenali."* (Über das Wesen und die Bedeutung der durch Nebennierenextrakte hervorgerufenen Aortaläsionen.) Giorn. internaz. d. scienze mediche, 1905, Bd. 27.

Nach intravenöser Einspritzung von Adrenalin oder noch besser von Paraganglin weisen zuerst die glatten Muskeln der Gefässe, hierauf die elastischen Fasern Veränderungen auf, bis endlich mehr weniger ausgebreitete nekrotische Herde an der ganzen tunica media auftreten; demnach unterscheidet sich der Prozess, wie Marchand schon hervorhob, durch die Lokalisation in der Media von der Arteriosclerose. Durch subkutan fortgesetzte Injektion von Nebennierenextrakten gelingt es, ebensolche Veränderungen hervorzurufen, obwohl dabei nach dem Verf. keine Blutdruck-

erhöhung auftritt, so dass er dieser keine Rolle bei der Entstehung der erwähnten Veränderungen zugesteht, sondern eine toxische Wirkung der Extrakte auf die glatten Muskelfasern annimmt. Bei Kaninchen, die eine Zeitlang in Behandlung gestanden, ist der Blutdruck konstant herabgesetzt.

Ascoli.

1192. Leuchtweis, W. (Med. Poliklinik, Jena). — *„Beitrag zur Lehre von der Adam Stokeschen Krankheit.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 86, H. 4/5.

Kasuistischer Beitrag zu den bisher vorliegenden Beobachtungen von sicherer Dissociation des menschlichen Herzens. Die gleichzeitige Carotis- und Jugularvenenschreibung ergab, dass auf 28—30 Ventrikelkontraktionen in der Minute 48—50 Vorhofspulsationen kamen. Die genaue Ausmessung der Kurven, sowie die Anwendung von Atropin, welches die Kammerfrequenz fast unverändert liess, während die Vorhofsfrequenz eine geringe Steigerung aufwies, stellten sicher, dass Vorhof und Kammer unabhängig voneinander schlugen.

Zuelzer.

1193. Finkelnburg, Rudolf (Med. Klinik, Bonn). — *„Über Dissociation von Vorhof- und Kammerrhythmus.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 86, H. 4/5.

Der vorliegende Fall zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit dem eben referierten von Leuchtweis. Auch hier bestanden das Symptomenbild der Adam-Stokeschen Krankheit und eine Durchschnittskammerfrequenz von 30 Schlägen; nur entsprachen jedem Carotispuls 3—4 Jugularvenenpulse.

Zuelzer.

1194. Newman, H. H. (Mar. Biol. Lab., Words Hole and Zoolog. Lab., Univ. Michigan). *„On the respiration of the heart (with special reference to the heart of Limulus).“* Am. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 371—386. März 1906.

Das Herzganglion (Limulus) ist nicht sehr empfindlich gegen Sauerstoffmangel, dagegen übt CO_2 einen stark hemmenden Einfluss aus. Nach einer kurzen Periode der Reizung erfolgt unter letzteren Bedingungen diastolischer Herzstillstand. Es kann jedoch leicht und zu wiederholten Malen wieder in Tätigkeit versetzt werden.

Die Muskelsubstanz ist weit weniger empfindlich gegen CO_2. Ebenso besitzt das Ganglion eine grössere Widerstandsfähigkeit als das zentrale Nervensystem. Durch auf der Tätigkeit der Zellen beruhende CO_2-Ansammlung entsteht Asphyxie und zwar wird hier hauptsächlich das Ganglion in Mitleidenschaft gezogen.

B.-O.

1195. Jaquier, L. G. — *„Contribution à l'étude du pouls lent permanent.“* Thèse de Paris, 1905, No. 433, 53 p.

Fritz Loeb, München.

1196. Mirano, G. C., Turin. — *„L'Azione della Caffeina sulla pressione del polso.“* (Die Wirkung des Koffeïns auf den Pulsdruck.) Rif. med., 1906, Bd. 21, No. 38. Siehe B. C., IV, No. 530.

1197. Guttmann, W. (II. med. Univ.-Klin., Berlin). — *„Über die Bestimmung der sog. wahren Herzgrösse mittelst Röntgenstrahlen.“* Zeitschr. f. Klin. Med., Bd. 58, H. 5 u. 6, Febr. 1906. S.-A.

Auch die orthoröntgenographischen Untersuchungsmethoden ergeben nur Annäherungswerte, keine absulute Genauigkeit. Selbst der Geübteste

macht Fehler von 1 cm und mehr, wenn er damit den Herzdurchmesser misst. Die Orthophotographie liefert nur brauchbare Ergebnisse, wenn sie mit Blenden von 1,3—1,7 cm Durchmesser arbeitet. Die Versuche von Moritz, die einzelnen Herzabschnitte zu bestimmen und die Herzmasse danach zu construieren, entbehren einer exacten Grundlage.

Levy-Dorn, Berlin.

1198. Reynaud, Gaston. — *„De l'hérédité dans les maladies du coeur et des vaisseaux.“* Thèse de Montpellier, 1905, No. 34, 39 p.

Fritz Loeb, München.

1199. Stahr. — *„Über den Blutbefund bei der Bierschen Stauungstherapie.“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 9.

Das morphologische Verhalten des Blutes bei der Bierschen Stauungsmethode hat Verf. an einer Reihe von Fällen (10) untersucht. Unterschiede in der Zahl der roten Blutkörperchen und dem Hämoglobingehalt zwischen dem gestauten Gliede und andern Körperstellen fand er nicht. In manchen Fällen waren im Blute des kranken Gliedes mehr basophil gekörnte Erythrocyten als an andern Körperteilen. Stets bestand eine Vermehrung der Leukocytenzahl, die aber nur in einem Falle das Dreifache und in einem das Doppelte betrug, in allen andern aber beträchtlich geringer war. Am dritten spätestens am vierten Stauungstage begannen die Leukocytenzahlen zu fallen, überhaupt war es später kaum noch möglich aus dem gestauten Gliede Blut zu bekommen, da nur eine reine hellgelbe Flüssigkeit heraussickerte. Bemerkenswert ist, dass in den gestauten Gliedern die relativen Lymphocytenzahlen steigen und dafür die polynucleären sinken. Die Ursache der lokalen Leukocytose beruht darauf, dass schon normalerweise bekanntlich die weissen Blutzellen langsam an der Gefässwand dahinrollen und bei Stauung noch langsamer sich bewegen, so dass schliesslich ihre Gesamtzahl in einem gestauten Gliede steigen muss. Vielleicht beruht aber die lokale Leukocytose auch darauf, dass die im gestauten Gliede vorhandene Noxe nicht so schnell sich im Organismus verteilt, und deshalb chemotactisch auf die Leukocyten des übrigen Blutes wirkt. Schliesslich kann man auch an eine gesteigerte Production in den hämatopoëtischen Organen des gestauten Gliedes denken, da Bier nachgewiesen hat, dass unter dem Einfluss der Stauung ein stärkerer Ausfluss von Vehnenblut aus dem Knochen stattfindet.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1200. Orsi, G. (Hygien. Inst., Neapel). — *„Di alcune alterazioni del sangue nell' infezione carbonchiosa sperimentale.“* (Über Blutveränderungen bei experimentellem Milzbrand.) Annali di Igiene sperimentale, 1906, Bd. XV, H. 3.

Die Untersuchungen sind an Kaninchen angestellt. Sie ergeben, dass subkutan injicierter Milzbrand nach 40—50 Stunden kulturell im Blute nachgewiesen werden kann; mit seinem Erscheinen kommt es zu fortschreitender Abnahme der Erythrozyten, Zunahme der Leukozyten. In den polynukleären Leukozyten treten (bereits vor dem Erscheinen der Bakterien) abnorme Granula auf, die (nach Fixation in Alkoholchloroform, nicht in Osmiumsäure) durch Methylenblau darstellbar sind; sie sind gramnegativ und stellen wahrscheinlich abnorme Derivate der normalen pseudoeosinophilen Granula dar und können, fortschreitend, im Blute, wie in Knochenmark, Milz die β-Granula vollständig substituieren. Ihr Auftreten ist jedoch nicht für Milzbrand charakteristisch; sie finden sich auch bei anderen Infektionen, bzw. nach Einführung abgetöteter oder nicht pathogener Bakterien

ins Blut; in letzterem Falle ist aber ihre Zahl äusserst beschränkt, ebenso wie nach Einführung gewisser toxisch wirkender Substanzen (Pepton).

Die Behandlung mit Milzbrandserum wirkt dem Erscheinen dieser Granula entgegen; hingegen nehmen die normalen Granula deutlich eosinophilen Charakter an. Ascoli.

1201. Stursberg, H. (Med. Klin., Bonn). — *„Zur Kenntnis der Röntgenstrahlenwirkung bei Leukämie und Pseudoleukämie.“* Med. Klin., No. 8, p. 192—195, 25. Febr. 1906.

In zwei Fällen von Leukämie unter Röntgenbestrahlung in einer ersten mehrwöchigen Periode Besserung des Allgemeinbefindens und Zunahme der roten, Abnahme der weissen Blutkörperchen, weiterhin Bestrahlung ziemlich wirkungslos. Gleichzeitiges allmähliches Absinken der über die Norm erhöhten Harnsäureausscheidung, die in keinem bestimmten Verhältnis zur Leukocytenzahl steht. . Verminderung der Harnsäureausscheidung spricht dafür, dass eine Verminderung der Leukocytenneubildung durch die Bestrahlung bewirkt wird, indem die Leukotoxine eine hemmende Wirkung auf die wachsenden Zellen des Markes ausüben. Verhalten der Harnsäureausscheidung von prognostischer Bedeutung. In einem Fall von Pseudoleukämie dagegen, dessen Allgemeinbefinden durch die Bestrahlung nicht gebessert wurde, und in dem eine Abnahme der Gesamtzahl der Leukocyten mit relativer Vermehrung der Lymphocyten eintrat, stieg die Ausscheidung der Alloxurkörper allmählich an, vielleicht durch zunehmende autolytische Vorgänge in den bestrahlten Teilen. W. Loewenthal, Berlin.

1202. Firleiewitsch, M. (Physiol. Inst., Univ. Bern). — *„Über die Beziehungen zwischen Bau und Funktion der Lymphdrüsen.“* Inaug.-Diss., Bern, 1905, 32 p., 4 Taf.

Hauptergebnis vorliegender Arbeit ist, dass die funktionelle Beeinflussung bestimmter Organe im morphologischen Bild der benachbarten Lymphdrüsen erkennbare Veränderungen hervorruft.

Fritz Loeb, München.

1203. Mangold, E. (Physiol. Inst., Jena). — *„Der Muskelmagen der Körner fressenden Vögel, seine motorischen Funktionen und ihre Abhängigkeit vom Nervensystem.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 5/6.

Am Muskelmagen werden unterschieden der vordere und hintere Hauptmuskel und der obere und untere Zwischenmuskel. In den schön ausgebildeten Auerbachschen Plexus myogastricus münden die beiden Nervi vagi und Fasern vom Sympathicus. Die Bewegungen der Magenmuskeln wurden durch Palpation und mit Hilfe einer Ballonsondenmethode mit Registrierung untersucht.

Der Dikrotismus der mittelst der Ballonsondenmethode gewonnenen normalen Magenkurven wird hervorgerufen durch die abwechselnde Kontraktion der Zwischenmuskeln und Hauptmuskeln.

Eine Magenrevolution besteht aus der gleichzeitigen Kontraktion beider Zwischenmuskeln und der darauffolgenden gleichzeitigen Kontraktion beider Hauptmuskeln. Sowohl beim anakroten wie beim katakroten Kurventypus entspricht stets die erste Erhebung der Kontraktion der Zwischenmuskeln, die zweite der der Hauptmuskeln. Der normale Rhythmus der Magenbewegungen beträgt 20—30 Sekunden. Die Magentätigkeit wird während des Hungerns verlangsamt. Die Magentätigkeit ist während der Mauser unregelmässig und verlangsamt. Durchschneidung eines Vagus verlangsamt

den Rhythmus bedeutend, doch erreicht derselbe in 2—3 Tagen wieder die Norm. Durchschneidung beider Vagi hat eine starke Verlangsamung des Rhythmus zur Folge, welche sich nicht wieder ausgleicht. Auch nach beiderseitiger Vagusdurchschneidung ist der Muskelmagen noch rhythmischer Kontraktion fähig. Die Vagi führen erregende und hemmende Fasern für den Muskelmagen, wie aus den Reizungsversuchen hervorgeht. Reizung eines unverletzten Vagus wirkt meist hemmend auf die Magenbewegungen. Periphere Vagusreizung wirkt meist erregend. Zentrale Vagusreizung hat bei erhaltenem zweiten Vagus stets Hemmung zur Folge, nach beiderseitiger Vagotomie bleibt meist eine Wirkung aus. Mechanische Reizung des Bauchfells, wie mechanische Reizung des entkapselten Magens, ebenso Reizung desselben durch die Bauchdecken hindurch oder starke Reizung der Innenfläche des Magens wirkt hemmend auf die Magenbewegungen. Durch Äther oder Chloroforminhalationsnarkose wird der Muskelmagen in seinen Bewegungen völlig gelähmt. Der anatomische Bau der Hauptmuskeln macht die Annahme wahrscheinlich, dass ihre Bewegungen gegeneinander in drei verschiedenen Richtungen erfolgen.

L. Asher, Bern.

1204. Ziegler, V. (St. Vincentiushaus, Karlsruhe). — *„Mageninhaltsstauung mikroskopischer Art als Anzeichen für Magenkrebs an der kleinen Kurvatur."* Ztschr. f. klin. Med., Bd. 58, p. 499.

Trotz makroscopisch vollkommen erhaltener Motilität des Magens lässt sich unter besonderen Umständen eine Mageninhaltsstauung minimalster Art feststellen, die das Vorhandensein von Opplerschen Bazillen, Leucocyten und Speiseresten (Fetttröpfchen, Stärkekörnern und Muskelfasern) ergibt. Dieselben finden sich alsdann bei der Ausheberung des Magens $2^1/_2$ Std. nach dem Probefrühstück, bzw. 7 Std. nach der Probemahlzeit am Sondenkopf und können durch mikroskopische Untersuchung identificiert werden. Verf. ist der Meinung, dass dieser Befund für eine Geschwulstinfiltration der kleinen Curvatur oder deren Umgebung in dem Falle spricht, wenn sich bei einer zweiten Untersuchung nach vorangegangener Auswaschung des Magens wiederum diese mikroskopische Retention nachweisen lässt. Bei Subaciditäten mit oder ohne Gastritis fand der Verf. in dem Schleimpartikelchen des Sondenkopfes fast niemals Amylumkörner, Fetttropfen oder Fleischfasern, dann und wann jedoch die langen Bacillen, die aber nach 1—2 Magenspülungen wieder beseitigt waren. Auch bei alten Magengeschwüren im Bereich der kleinen Curvatur fand sich eine „microscopische Stauung", aber ohne die Hartnäckigkeit gegen Spülung, während bei dem in krebsiger Degeneration befindlichen Ulcus die „mikroskopische Stauung" durch Spülungen unbeeinflusst blieb. Dem Verf. gelang es auf diese Weise, in einigen Fällen eine Frühdiagnose des Carcinoms der kleinen Kurvatur zu einer Zeit zu stellen, zu der es ohne Berücksichtigung dieses Verhaltens des Magens nicht möglich gewesen wäre. Schreuer.

1205. Pende, N., Rom. — *„Contributo alla fisiopatologia del pancreas."* (Beitrag zur Physiopathologie des Pankreas.) Accad. med. di Roma, Sitzg. 25. 6. 1905.

Nach Ligatur der Ausführungsgänge des Pankreas bieten weder die Speicheldrüsen noch die Drüsen des Magendarmkanals noch Leber oder Milz anatomische oder funktionelle Veränderungen, die für eine vikariierende Funktion dieser Organe sprechen, obwohl die sekretorische Tätigkeit des Pankreas nach höchstens zehn Tagen aufhört und auch die Langerhans-

schen Zellhaufen allmählich verschwinden. Trotzdem verhielten sich die operierten Tiere bei subkutaner Injektion von Traubenzucker genau so wie normale Tiere. Nach Ligatur des ductus Wirsungianus konnte Verf. eine atypische Wucherung des Epithels der kleinen Ausführungsgänge des Pankreas feststellen. Ascoli.

1206. **Pende**, N. (Inst. f. allgem. Path., Rom). — *„Contributo alla fisiopatologia del pancreas con speciale riguardo agli isolotti di Langerhans.“* (Beitrag zur Physiopathologie des Pankreas mit besonderem Hinblick auf die Langerhansschen Zellhaufen.) Policl. Sez. med., 1906, Bd. XII, No. 11.

Bei Kaninchen, denen die Ausführungsgänge des Pankreas unterbunden werden, sistiert die Sekretionstätigkeit des Pankreas innerhalb einer Woche, während die anderen Drüsen des Verdauungstraktes weder neue digestive Eigenschaften noch Strukturveränderungen aufweisen, trotzdem die Verdauung normal bleibt. Nach der Ligatur findet sowohl in den Epithelien der kleinsten Ausführungsgänge als in den Langerhansschen Zellhaufen zuerst eine Regeneration statt, doch verschwinden dann allmählich die meisten Zellhaufen, im Laufe von ca. 300 Tagen; mithin ist die Annahme einer antidiabetischen Funktion derselben hinfällig und kann die ganze Bauchspeicheldrüse, ohne jede Störung des Organismus, langsam ausgeschaltet werden. Das Verhalten der operierten Tiere gegenüber subkutan injiciertem Zucker war ein normales. Wie die Kompensation bewerkstelligt wird, ist noch immer eine offene Frage. Ascoli.

1207. **Di Mattei**, E. (Inst. f. ger. Med., Catania). — *„Il reperto del pancreas nell' asfissia meccanica.“* (Der Pankreasbefund bei der mechanischen Asphyxie.) Policl. Sez. med., 1906, Bd. XII, No. 11.

Verf. konnte in einer vorhergehenden Abhandlung bei ertrunkenen Hunden häufig fleckartige Ecchymosen und wahre hämorrhagische Infarkte am Pankreas nachweisen. Bei anderen Formen mechanischer Asphyxie waren hingegen derartige Veränderungen nicht nachzuweisen. Verf. unterzieht die Erscheinung einer eingehenden Erörterung und bespricht die ätiologischen Momente, welche zur Bildung der Pankreasecchymosen beitragen. Ascoli.

1208. **Carnot**, P. und **Amet**, P. — *„De l'hypertrophie des ilots de Langerhans dans les hépatites alcooliques.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 115, 20. Jan. 1906.

Bei alkoholischer Lebercirrhose finden die Verff. regelmässig eine Hypertrophie der Langerhansschen Inseln. Das wirksame Agens soll der Alkohol sein, denn auch bei einfacher alkoholischer Fettleber ergab sich derselbe Befund. L. Michaelis.

1209. **Silvestri**, T. (Inst. f. mediz. Path., Modena). — *„I nucleoproteidi nella etiologia della cirrosi.“* (Die Nukleoproteïde in der Ätiologie der Leberzirrhose.) Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche, 1906, Bd. 26, No. 100.

Verf. hat in verschiedenen experimentellen Serien Kaninchen mit Leber- und Milzemulsion intraperitoneal injiziert. Es kamen nichtträchtige, wie trächtige, bzw. während der Versuchsdauer geschwängerte Tiere zur Untersuchung; verwendet wurden Emulsionen normaler, wie degenerierter

Organe derselben, wie auch anderer Species. Die Folge war das Auftreten mehr oder weniger ausgedehnter parenchymatöser Leberveränderungen bei den behandelten Tieren, wie bei deren Nachkommenschaft. Verf. schreibt die toxische Wirkung den Nukleoproteïden der injicierten Organe zu und meint, man müsse bei der Ätiologie der Leberkrankheiten, insbesondere der Zirrhose, die Giftwirkung der Nukleoproteïde nicht vernachlässigen, die vom Darme her, oder auch infolge krankhafter Organeinschmelzung (nach Verdauungsstörungen, akuten Erkrankungen) als Autolysine gelegentlich die Leber schädigen, bzw. krankhaft (Vererbung) disponieren. Ascoli.

1210. Vassale, G. (Inst. f. allgem. Pathol., Modena). — „*Le traitement de l'éclampsie gravidique par la parathyréoïdine et considérations sur la physiopathologie des glandes parathyréoïdes.*" Arch. ital. de biologie, 1906, Bd. 63, H. 2. S.-A.

Verf. unterscheidet bekanntlich im Thyreoparathyreoidalapparate zwei unabhängige Funktionen; die Parathyroideae besitzen eine antitoxische Funktion, so dass ihre Abtragung zu tödlicher Tetanie führt, während der Schilddrüse eine trophische Funktion zukommt. Nach partieller Parathyreoidektomie treten leichte Erscheinungen auf, oder es kann die geschaffene Insuffizienz latent bleiben und durch verschiedene Momente (Schwangerschaft, Geburt, Säugegeschäft etc.) der tetanische Prozess wieder angefacht werden, wie Verf. experimentell nachweisen konnte; es gelang ihm aber durch Verabreichung von Schilddrüsensubstanz bei einer Hündin die Anfälle zu koupieren. Dieses Resultat steht im Einklange mit den Erfolgen der Behandlung der Eklampsie mit Schilddrüsensubstanz, wird aber von Verf. nicht als Folge der Schilddrüsenfütterung angesehen, sondern auf die gleichzeitige Einführung der Parathyreoidae zurückgeführt. Fussend auf dieser Grundlage, empfiehlt Verf. die Behandlung der Eklampsie mit Parathyreoidin, einem Extrakte der Parathyreoideae, da er die Eklampsie als den Ausdruck einer latenten Insuffizienz der Parathyreoideae auffasst.

Ascoli.

1211. Tsyrowitch, Catherine (Lab. de méd. légale de l'Univ. de Genève). — „*De la mort subité par hypertrophie de la glande thyroide et du thymus chez l'enfant.*" Thèse de Genève, 1905, 31 p.

Die Ursachen der Thymushypertrophie sind unbekannt. Der plötzliche Tod von Kindern, durch Thymushypertrophie allein oder zusammen mit Hypertrophie der Thyreoidea, kann auf die Kompression der unter diesen Drüsen gelegenen Organe, besonders der Bronchien und grossen Gefässe, zurückzuführen sein. Fritz Loeb, München.

1212. Hergesell, Georg (Klin. von Dr. L. Fränkel, Breslau). — „*Das zeitliche Verhalten der Ovulation zur Menstruation.*" Inaug.-Diss., Leipzig, 1905, 41 p.

Verf. zieht aus seinen Untersuchungsergebnissen folgende allgemeine Schlüsse:

1. Ovulation und Menstruation fallen zeitlich nicht zusammen.
2. Ovulation geht der Menstruation zeitlich voraus.
3. In dem zwischen beiden Erscheinungen liegenden Zeitraum kommen grosse Schwankungen vor; doch dürfte der Mittelwert 6—10 Tage betragen. Fritz Loeb, München.

1213. Caldesi, F. (Hygien. Inst., Siena). — *„Sull' autopurificazione della vagina negli animali."* (Zur Selbstreinigung der Vagina bei Tieren.) Rivista di Igiene e Sanità pubblica, 1906, Bd. XVI, No. 18.

Sorgfältige Experimentaluntersuchungen, aus denen hervorgeht, dass die Vagina bei Tieren meist ganz keimfrei ist und nach Einführung verschiedener Keime meist nach kurzer Zeit dieselben zum Verschwinden bringt, in Einzelfällen aber (Diphtherie), deren Ansiedelung auf der Schleimhaut, wenn auch nicht regelmässig, zulässt; das Verschwinden der Keime geht mit gesteigerter Sekretion der Schleimhaut und lebhafter Phagozytose einher, ja, künstliche Anfachung der Sekretion (durch leichte Entzündungsreize) kann der Selbstreinigung Vorschub leisten. Die Selbstreinigung bietet aber trotzdem gegen die Infektion, durch die intakte Schleimhaut, durchaus keinen sicheren Schutz; bei der Einbringung virulenter Keime in entsprechender Menge gehen die Tiere, wenn auch gewöhnlich später als die Kontrolle, regelmässig trotz erfolgter Selbstreinigung der Vagina zugrunde. Ascoli.

1214. Lagleize, Laurent. — *„Des injections intracervicales d'eau à 50 degrés pendant le travail."* Thèse de Paris, 1905, No. 463, 94 p.

Verf. sah von heissen vaginalen und besonders von intrauterinen Einspritzungen während der Wehen einen günstigen Einfluss auf Stärke und Dauer der Uteruskontractionen. Das Temperaturoptimum für das einzuspritzende Wasser beträgt 50°. Das einfache, unschädliche Verfahren sollte öfters angewandt werden. Fritz Loeb, München.

1215. Bechterew, St. Petersburg. — *„Über Messungen des Gehirnvolumens."* Neurol. Centrbl., No. 3, 1. Febr. 1906.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass er schon vor 13 Jahren einen Apparat beschrieben habe, um das Volumen des Gehirns zu bestimmen. Diese Methode hat sich bewährt. Sie besteht darin, dass in ein mit Wasser gefülltes cylindrisches Gefäss das zu messende Gehirn gelegt wird. An zwei entgegengesetzten Rändern befindet sich je ein Abflussrohr. Nach Einlegung des Gehirns in den Cylinder fliesst Wasser ab, das in Messcylindern aufgefangen wird. Die Summe des abgeflossenen Wassers ergibt das Volumen des Gehirns. G. Peritz.

1216. Finkelnburg (Med. Klinik, Bonn). — *„Neurologische Beobachtungen und Untersuchungen bei der Rückenmarksanästhesie mittelst Cocaïn und Stovaïn."* Münch. Med. Woch., No. 9, 27. Febr. 1906.

Verf. untersucht die Wirkung des Stovaïns und findet eine Gesetzmässigkeit in der Reihenfolge der Ausfallserscheinungen und dem Wiedereintritt der Funktionen.

1. Neben Gefühlsstörungen im Bereich der unteren Sakralnerven findet sich als Frühsymptom eine Herabsetzung bzw. ein Fehlen des Kniescheiben- und Achillessehnenreflexes, und zwar sind die Sehnenreflexe erloschen zu einer Zeit, wo die grobe Muskelkraft der Beine nicht nachweisbar gestört erscheint und sich die Gefühlsstörung noch nicht auf die Oberschenkel ausgedehnt hat.
2. Die sich im Verlauf von wenigen Minuten auf Unterextremitäten und Rumpf ausbreitende Gefühlsstörung betrifft anfangs nur die Schmerzempfindung. Das Berührungsgefühl und Temperaturgefühl erlischt erst später, wenn es überhaupt ganz schwindet. Das Lage-

gefühl ist stets noch deutlich vorhanden, wenn schon alle anderen Gefühlsqualitäten aufgehoben sind.

3. Abgesehen vom Hodenreflex verschwinden die Hautreflexe verhältnismässig spät. Sie sind noch auslösbar zu einer Zeit, wo die Gefühlsstörung schon erheblich ausgebildet ist. Von den einzelnen Hautreflexen bleiben die Bauchdeckenreflexe meist erheblich länger auslösbar, als die Fusssohlenreflexe.
4. Als letztes, wohl hauptsächlich infolge der anatomischen Lage der motorischen Wurzeln in der vorderen Hälfte der Rückenmarkshöhle, setzen die Störungen der Motilität ein. Bei Horizontallage, meist an den Füssen beginnend, ergreift die Lähmung frühzeitig die Bauchmuskulatur und geht häufig dann erst auf die Oberschenkelmuskulatur über. Doch gibt es Ausnahmen.
5. Die elektrische Prüfung ergibt normale Verhältnisse.

Die Tiefensensibilität verhält sich in vielen Punkten anders, besonders für den Hoden und das Bauchfell. Die Wiederkehr der einzelnen Funktionen erfolgt viel langsamer, als der Eintritt der Anästhesie. In zeitlicher Reihenfolge kehrt zuerst die Motilität, dann die Sensibilität, und als letztes die Reflexe wieder. Verf. zieht aus diesen Beobachtungen einmal den Schluss, dass die Sehnenreflexe gegenüber mechanischen und toxischen Einwirkungen besonders empfindlich seien, und zweitens, dass die den verschiedenen Funktionen dienenden Nervenelemente auch eine verschiedene Disposition gegenüber den Nervengiften aufzuweisen scheinen.

G. Peritz.

1217. Laborderie, R. F. S. — *„Sur l'état des réflexes dans les cancers.“* Thèse de Bordeaux, 1905, No. 98, 90 p.

In den ersten Monaten der Erkrankung an Krebs sind die Pupillarreflexe sehr variabel und ihr verschiedenes Verhalten ohne diagnostischen Wert. Ebenso sind die Hautreflexe sehr variabel: am Abdomen manchmal gesteigert (26,5 %), meist aber vermindert oder aufgehoben (61,8 %); die Plantarreflexe sind oft aufgehoben (53,1 %). Die Sehnenreflexe sind in 80 % der Fälle gesteigert, normal in 19 %, sehr selten herabgesetzt.

Gegen Ende der Erkrankung sind Pupillar- und Hautreflexe variabel, letztere meist (78,5 %) vermindert oder ganz aufgehoben; die Sehnenreflexe sind stark herabgesetzt, in der Periode der Kachexie fehlen sie in 54 % der Fälle.

Über die Grundlagen dieser Erscheinungen, denen ein gewisser diagnostischer Wert nicht abgesprochen werden kann, sind bis heute nur Vermutungen möglich.

Fritz Loeb, München.

1218. Sträussler (Psychiatr. Klinik, Prag [Prof. Bick]). — *„Über eigenartige Veränderungen der Ganglienzellen und ihrer Fortsätze im Zentralnervensystem eines Falles von kongenitaler Kleinhirnatrophie.“* Neur. Centrbl., No. 5, 1. März 1906.

Verf. untersuchte das Zentralnervensystem eines 36 jährigen Mädchens, welches neben einer durch Aufregungszustände und intellektueller Schwäche charakterisierten Psychose gewisse Symptome einer Kleinhirnerkrankung bot. Das Gehirn zeigte eine leichte Atrophie der Grosshirnrinde, eine sehr starke des Kleinhirns mit bedeutender Verkleinerung des Organs im ganzen und einer abnormen Kleinheit des Hirnstamms, der Medulla oblongata und des Rückenmarkes. Die Verkleinerung des Cerebellums ist durch eine starke Verkürzung und Verkleinerung der Läppchen und Windungen ver-

schuldet. Die Ganglienzellen der Molekularschicht fehlen, die Körnerschicht mangelt. Die Purkinjeschen Zellen sind normal, aber in geringerer Menge. Über das ganze Zentralnervensystem verbreiten sich die eigenartigen Zellveränderungen, in stärkster Ausdehnung finden sie sich jedoch im Rückenmark, in der Medulla oblongata und im Kleinhirn. Die Veränderungen bestehen zuerst in einer Granulierung in einem Teil der Zelle, welche mit Thionin einen grünlichen Farbenton zeigt. In der übrigen Zelle sind die Nisslschen Schollen sowie Kern und Kernkörperchen erhalten. Allmählich nimmt die Granulierung zu, damit verbunden ist eine Aufblähung und Vergrösserung des Zellteils, welcher die Granulierung enthält. Dieser Teil sitzt als Blase oder Beutel dem gesunden Teil der Zelle auf, in den der Zellkern zurückgewichen ist. Dann zerfallen die Nisslschen Körper staubförmig. Die ganze Zelle ist in eine Blase verwandelt, die Granula sind weniger fein verteilt, nehmen einen gelblich-grünen bis gelblich-braunen Ton an. Auch die Dendriten und die Achsencylinder zeigen dieselben Veränderungen. Mit Osmium geben die Granula eine schwarze Färbung. Verf. hält sie daher für Fettpigment. Er bezeichnet die Veränderung der Zellen und protoplasmatischen Fortsätze als fettig pigmentöse Entartung. Man hat diese Veränderungen vielleicht als die erste Äusserung der Zellerkrankung aufzufassen. Schaffer hat dieselben Veränderungen bei der Tay-Sachsschen amaurotischen Idiotie beobachtet und angenommen, dass die Zellveränderungen auf einer Abnützung beruhen, welche Verf. in seinem Fall durch eine schwache Anlage und durch Mehrleistung bedingt hält.

G. Peritz.

1219. Ducceschi, V. (Phys. Inst., Rom). — *„Atmungscentrum und Schluckcentrum.“* Centrbl. für Physiol., 1906, Bd. XIX, No. 24.

Jede Art von Dyspnoe, z. B. durch Abklemmen der Trachea oder Verblutung oder Thoraxeröffnung verursacht beim Hunde regelmässig Ösophagusbewegungen, weniger regelmässig bei der Katze, selten beim Kaninchen. Durchschneidet man den Ösophagus in der Mitte des Halses, so sieht man die Bewegungen in beiden Hälften, sind aber die Vagi auf der gleichen Höhe mit durchschnitten, dann nur in der oberen Hälfte. Die Erklärung der Erscheinung liegt in der Ausbreitung von Erregern vom Atemcentrum auf das Schluckcentrum. L. Asher, Bern.

1220. Balint (I. Med. Klinik, Budapest [Prof. Koranyi]). — *„Ein Fall von Fraktura baseos cranii mit seltneren Nervenlähmungen. Beiträge zur Physiologie des 9., 10. und 11. Gehirnnerven.“* Neur. Centrbl., No. 3. 1. Febr. 1906.

Verf. beschreibt einen Fall von Lähmung des 9., 10. und 11. Hirnnerven infolge einer Schädelfraktur. In diesem Fall war der Geschmack nur in der hinteren Partie der Zunge gelähmt. Ferner konnte Verf. nachweisen, dass die linke Kehlkopfhälfte vollkommen unempfindlich war, während der Kranke beim Essen und Trinken häufig Hustenanfälle bekam. Verf. folgert, dass die sensible Funktion des einen Vagus vom anderen nicht ersetzt werden kann. Schliesslich bestanden von seiten des Magens und Darms Erscheinungen motorischer Insuffizienz, die Verf. als Folgen der Vaguslähmung auffasst. Von seiten des Herzens und der Lungen bestanden keinerlei Störungen. Der Kukularis war nur in seinem unteren und mittleren Teil vollständig gelähmt, während die obere klavikuläre Portion keine Veränderungen zeigte. Weder der Funktionsausfall noch die Stellungsanomalie, welche man gewöhnlich bei Kukularislähmung antrifft, waren vorhanden. G. Peritz.

1221. Bikeles, G. und **Zaluska,** J., Wien. — *„Zur Herkunft der sensiblen Nervenfasern der Quadricepssehne und der Achillessehne beim Hund.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 376, März 1906.

Verff. untersuchten unter Controlle des Blutdruckes am narkotisierten und unkuraresierten Hund den Effekt der Reizung der Quadriceps- und Achillessehne bei erhaltenen und durchschnittenen hinteren Wurzeln und verglichen den Erfolg mit der Reizung der zugehörigen Muskeln, um sich zu vergewissern, dass der Effekt durch eine Erregung der sensiblen Nerven der Sehnen und nicht durch Stromschleifen bedingt gewesen sei. Verff. gelangen zu dem Resultat, dass die wichtigsten sensiblen Fasern für die Quadricepssehne in der 4. und 5. lumbalen hinteren Wurzel verlaufen und dass die 6. und 7. hintere lumbale Wurzel zugleich mit der 1. sacralen die Fasern für die Innervation der Achillessehne führt.

A. Durig, Wien.

1222. Dreyfuss (Psychiatrische Klinik, Würzburg). — *„Über traumatische Pupillenstarre.“* Münch. Med. Woch., No. 8, 20. Febr. 1906.

Verf. berichtet über einen Mann mit Lichtstarre und Miosis, die er nach einem Fall mit Zertrümmerung der Halswirbelknochen erworben hat. Anatomisch fand sich eine Zertrümmerung des Halsmarkes bis weit hinauf in das dritte Zervikalsegment. Verf. meint, dass es sich hier mit überwiegender Wahrscheinlichkeit um eine spinale Pupillenstarre handelt. Denn nach den Reichardtschen Untersuchungen an Gehirnen von Paralytikern findet sich bei reflektorischer Pupillenstarre in der Bechterewschen Zwischenzone in der Höhe des 2.—6. Zervikalsegments, am deutlichsten im 2. und 3. Segment eine charakteristische Hinterstrangsdegeneration. Ferner weist er auf die Bachschen Experimente hin. G. Peritz.

1223. Kreuzfuchs („Erholungsheim“ in Breitenstein am Semmering). — *„Über traumatische Pupillenstarre.“* Münch. Med. Woch., 1906, No. 10.

Im Anschluss auf die Arbeit von Dreyfus „über traumatische Pupillenstarre“ (Ibid. No. 8) rekurriert Verf. auf seine Publikation „über den Dilatationsreflex der Pupille auf Verdunkelung“ (Arbeiten aus dem neurolog. Institute der Wiener Universität, 1903), in der er nachgewiesen hat, dass es einen Lichtreflex (Pupillarfasern, Oculomotoriuskern, Oculomotorius, Sphincter pupillae) und einen Verdunkelungsreflex (Trigeminus, Halsmark, Dilatationszentrum, Sympathicus, Dilatator pupillae) gibt.

Kurt Steindorff.

1224. Schaffer, Budapest. — *„Über Fibrillenbilder der progressiven Paralyse.“* Neur. Centrbl., No. 1, 2. Jan. 1906.

Verf. nimmt im Gegensatz zu Bethe, und in Übereinstimmung mit Donaggio an, dass sich im Zellkörper ein retikulärer Bau findet. Er findet, dass im Verlauf der Paralyse das intrazelluläre Netzwerk der Ganglienzellen sowohl im Gehirn wie im Rückenmark derart geschädigt wird, dass es an den Knotenpunkten derber wird, dabei verschwinden die verbindenden Fäden, wodurch ein Körnerwerk entsteht, welches in der Anordnung anfangs noch das Retikulum erkennen lässt, später aber in eine diffuse Staubmasse übergeht. Eine geringe Schwellung der Interfibrillärsubstanz ist im Anfangsstadium der Zellerkrankung auch zu konstatieren.

G. Peritz.

1225. Graeffner (Friedrich-Wilhelmhospit. u. Siechenanst., Berlin). — *„Einige Studien über Reflexe, besonders an Hemiplegikern.“* Münch. Med. Woch., No. 11, 13. März 1906.

Verf. hat an 116 Hemiplegikern, an einer grossen Anzahl Tabiker und an 24 Fällen von multipler Sklerose die Veränderungen der Sehnenphänomene untersucht und diese statistisch zusammengestellt.

G. Peritz.

1226. Goldscheider. — *„Über die materiellen Veränderungen bei der Associationsbildung.“* Neur. Centrlbl., No. 4, 15. Febr. 1906.

Verf. will den Associationsvorgang mit Hilfe der Verwornschen Biogenhypothese erklären. Darnach soll der leichtere Übergang von einer Neuronkette zur anderen ermöglicht werden, wenn durch Dissimilation der Biogenmoleküle diese auf Grund des nachfolgenden Assimilationsvorganges zu labilen sehr hoch zusammengesetzten Molekülen umgewandelt werden. Diesen soll dann eine stärkere Leitfähigkeit anhaften, so dass dadurch nach des Verfassers Ansicht der Associationsvorgang erklärt wäre.

G. Peritz.

1227. Lagerborg, R., Helsingfors. — *„Über die specifischen Ursachen der Unlust- und Lustgefühle.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 47 bis 56, Febr. 1906.

Verf. sucht die Ursache der im Gefolge einer Sinnesempfindung auftretenden Lust- und Unlustgefühle nicht in der Änderung der betreffenden psychophysischen Substanz selbst, sondern in gleichzeitig local oder in irgend welchen Centren eintretenden Änderungen der Nutritionsverhältnisse der Gewebe.

v. Brücke, Leipzig.

1228. Alrutz, S. — *„Über die sog. perversen Temperaturempfindungen.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 18, p. 166—176, Febr. 1906.

„1. Die sog. perverse Kälteempfindung ist eine physiologische Erscheinung, die in den pathologischen Fällen, wo der Wärmesinn herabgesetzt ist, mit vermehrter Deutlichkeit hervortritt. — Sie dürfte besser paradoxe (oder von einem anderen Gesichtspunkt conträre) Kälteempfindung zu benennen sein.

2. Die sog. perverse Wärmeempfindung habe ich nicht unter physiologischen Verhältnissen nachweisen können. Auch ihre Existenz unter pathologischen Verhältnissen kann nicht als genügend bewiesen angesehen werden. Wenn sie jedoch existiert — was ich keineswegs bestreiten will — dürfte sie selbst pathologischer Natur sein und ist dann auch weiterhin perverse Wärmeempfindung zu benennen.“

Verf. schlägt folgende Terminologie vor: Empfindungen, die von nicht adäquaten Reizen ausgelöst werden, sind „paradox“; werden sie von Reizen ausgelöst, welche sonst gerade die entgegengesetzte Empfindung auszulösen pflegen, so sind sie speciell „conträr“.

„Pervers“ sind Empfindungen, die bloß unter pathologischen Verhältnissen von inadäquaten Reizen ausgelöst werden und „pathologisch“ solche, „welche wirklich durch oder infolge von pathologischen Veränderungen im eigenen nervösen Apparat des fraglichen Sinnes oder in anderen Organen ausgelöst worden sind“.

v. Brücke, Leipzig.

1229. Alrutz, S. — *„Über Schmerz und Schmerznerven.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 18, p. 1—46, Febr. 1906.

Verf. gibt ein ausführliches kritisches Referat von der den Schmerzsinn behandelnden Literatur der letzten 15 Jahre.

Im Anhange werden zwei Fälle (Neurosis traumatica, Tabes) mitgeteilt, bei denen an gewissen Hautstellen Hyperalgesie gegen thermische

Reize, dagegen normale oder herabgesetzte Schmerzempfindlichkeit gegenüber anderen Schmerzreizen bestand. Ob aus diesen und ähnlichen Fällen auf eine Verschiedenheit der Endorgane für die verschiedenartigen Schmerzreize geschlossen werden darf, lässt Verf. dahingestellt.

v. Brücke, Leipzig.

1230. Bosch, C. F. — *„Zur Kenntnis der Dauer der Wassererneuerung in der Vorderkammer des Kaninchens."* Inaug.-Diss. Amsterdam; cfr. Zeitschr. f. Augenheilk., Bd. XV, p. 1.

Die bei den Heidelberger Untersuchungen über die Richtung des Lymphstroms im Auge befolgte Methode für die Messung der Stromschnelligkeit ist ungeeignet, weil am toten Auge der Druckunterschied an beiden Seiten der filtrierenden Membranen anders ist als am lebenden Auge, da ja der Blutdruck jenseits des Filters nun fehlt, und weil bei den Experimenten am lebenden Auge der Einstich der Kanüle einen Reiz gebildet haben muss, der das Gefässkaliber beträchtlich verändern muss.

Verf. führte daher dem normalen Kaninchenauge einen quantitativ genau nachweisbaren Stoff zu, ohne das Auge zu verletzen und zu reizen, und bestimmte dann, wieviel Zeit eine bestimmte Menge dieses Stoffes braucht, um aus dem Kammerwasser wieder zu verschwinden. Er benutzte eine $2^0/_0$ige Chlorlithiumlösung, die ohne stärkere Reizung vom Bindehautsack aus durch die Hornhaut diffundiert und spektroskopisch in Spuren nachweisbar war. War der Bindehautsack eine bestimmte Zeit mit dieser Lösung gefüllt, so wurde er ausgespült und die vordere Kammer punktiert. Verf. fand zunächst eine bei verschiedenen Tieren quantitativ sehr verschiedene, an den zwei Augen desselben Tieres aber quantitativ gleiche Diffusion. Versuchsanordnung: beide Augen desselben Tieres wurden eine gleich lange Zeit mit der Lösung berieselt und dann ausgewaschen; das eine Auge wurde darauf nach einer bekannten Zeit punktiert und in dem Kammerwasser der Li-Gehalt bestimmt; das andere wurde nach einer andern bekannten Zeit punktiert und der Li-Gehalt auch hier gemessen. Diese vier Grössen: zwei bekannte Zeiten und zwei bestimmte Li-Gehalte ermöglichen die Bestimmungder Zeit, nach der das Li ganz aus dem Kammerwasser verschwunden, dieses also einmal ersetzt war. Die Diffusion aus der vorderen Kammer hinaus meint Verf. der Filtration gegenüber vernachlässigen zu können. Er fand eine sehr langsame Erneuerung des Kammerwassers, durchschnittlich nach 225 Minuten. Mit dieser langsamen Strömung wird C. Hamburgers Haupteinwand gegen Lebers Theorie hinfällig: dass das Fluoreszin aus der hinteren Kammer in 30 Minuten nicht nach der vorderen übergeht, beweist dann nicht mehr, dass der Strom nicht durch die Pupille geht, sondern spricht nur für ein sehr langsames Fortschreiten des Stromes.

Kurt Steindorff.

1231. Maschnikow. — *„Die Tagesschwankungen des intraokulären Druckes beim Glaukom."* Westnick. Ophthalm., 1905, No. 3; vgl. Arch. f. Augenheilk., Bd. 54, H. 2.

Messungen mit Maklakows Tonometer an gesunden und an 22 glaukomatösen Augen regelmässig früh und abends. Stets ist T früh höher als abends, nie umgekehrt; die Differenz überstieg bei gesunden Augen nie 2 – 2,5 mm Hg., bei glaukomatösen hob sie sich bis auf 22 mm Hg. Miotica und Iridektomie vermindern die absolute Druckhöhe, beeinflussen aber die Amplitude der Tagesschwankung nicht, der druckregulierende Mechanismus ist eben beim Glaukom gestört. Untersuchungen über die Wirkung von Medikamenten und Operationen auf den Binnendruck des Auges müssen mit dieser Tagesschwankung rechnen. Kurt Steindorff.

1232. **Beach**, F. E. (Physik. Lab., Sheffield Scient. School, Yale Univ.). — „*A determination of the errors of eccentricity and collimation in the human eye.*“ Am. Journ. of physiol., Bd. 15, p. 295—301, Februar 1906.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Achse der Linse des menschlichen Auges sich gegen die Gesichtslinie neigt. Der Punkt, wo erstere die Hornhaut kreuzt, liegt temporal von demjenigen, wo die Gesichtslinie diese Fläche durchläuft. 28 Augen ergaben einen mittleren Collimationsfehler von 4,9°. In etwa 85 % der Augen liegt der Punkt, wo die Linsenachse die Hornhaut durchkreuzt, auf der temporalen Seite des Hornhautgipfels. Mittlerer Wert von S. 1,4°.

Der Excentricitätsfehler der Linse beträgt nur 0,086 mm. Die Entfernung ihres Mittelpunktes von der Gesichtslinie ist daher eine nur minimale. B -O.

1233. **Loeser.** — „*Augenmuskellähmungen.*“ Berl. ophth. Ges., Februarsitzung 1906. Siehe B. C., V, No. 657.

1234. **Cohen**, Curt (Univ.-Augenklin., Breslau). — „*Über den Einfluss des Lebensalters auf die Adaptation.*“ Klin. Monatsbl. f. Aughkde., Febr.-März 1906.

Verf. experimentierte mit einem etwas modifizierten Försterschen Photometer und wählte zu seinen Untersuchungen nicht den Gesamtablauf der Adaptation, sondern als wesentlichste Phase des Gesamtadaptationsverlaufes die, die innerhalb von 10—12 Minuten zwischen der Diaphragmaöffnung 4 und 0 an seinem Apparat abläuft. Er untersuchte nur Leute mit absolut gesunden Seh- und Stoffwechselverhältnissen und stützt seine Resultate auf 30 einwandsfreie Untersuchungen. Die von jeder Versuchsperson aufgenommenen Adaptationskurven zeigen enorme Variationen in bezug auf Dauer, Schnelligkeit der Adaptation und Adaptationspotenz, i. e. Fähigkeit innerhalb gewisser Zeitgrenzen für ein möglichst grosses Gebiet, also bei grossen Differenzen in der absoluten Helligkeit zu adaptieren. Im ersten Dezennium ist die Adaptation von geringer Dauer, schnell und von schwacher Potenz (2 Personen), im zweiten von grosser Dauer, schnell und von starker Potenz (6 Personen), im dritten und vierten von grosser Verlaufsdauer, schnell und von grösster Potenz (6 Personen). Vom fünften Dezennium an sinkt die Adaptationsfähigkeit: sie ist im fünften weniger lange dauernd, langsamer und von geringerer Potenz als in den vorhergehenden Jahren. Diese Abnahme dauert bis zum Lebensende an, im achten Lebensjahrzehnt ist die Adaptationspotenz ebenso gering wie im Kindesalter, doch dauert die Adaptation lange und geht langsam vor sich, was beim Kinde gerade umgekehrt der Fall ist.

Jedenfalls geht so viel aus den Untersuchungen Verf. hervor, dass das Lebensalter die Adaptationsverhältnisse entschieden beeinflusst.

Kurt Steindorff.

1235. **Anderson**, H. K. (Physiol. Lab., Cambridge). — „*The paralysis of involuntary muscle. Part III. On the action of pilocarpine, physostigmine and atropine on the paralysed iris.*“ Journ. of physiol., 1905, Bd. 33, p. 414—438.

In diesen an Katzen ausgeführten Versuchen wurden entweder die N. ciliares breves oder der dritte Nerv durchschnitten oder es wurde das Ganglion ciliare entfernt. Aus der an experimentellem Material und an

Ergebnissen reichen Arbeit sei hier nur hervorgehoben, dass Physostigmin nur auf die Nervenendigungen des M. sphincter pupillae wirkt, während Pilocarpin auf den Muskel selbst wirkt. Die Erregbarkeit und das Leitungsvermögen der N. ciliares oder des Ganglion ciliare oder der Fasern des Oculomotorius werden durch Physostigmin nicht erhöht.

Der durch die Entfernung der N. ciliares und des G. ciliare vollständig enervierte Sphincter fängt einige Wochen oder Monate nach der Operation an, wieder auf die Reizung durch Physostigmin zu reagieren. Dass dies trotz der Abwesenheit des Lichtreflexes und der Nichterregbarkeit der N. ciliares unter normalen Bedingungen auf einer Regeneration beruht, lässt sich aus folgenden Gründen schliessen. Die Rückkehr der Erregbarkeit durch Physostigmin ist allmählich und zuerst localisiert; nach einer mehr eingreifenden Entfernung der N. ciliares bleibt sie länger aus; nach einer abermaligen Durchtrennung der N. ciliares verschwindet die Erregbarkeit wiederum. In welcher Weise die Regeneration vor sich geht, ist noch unsicher. Sutherland Simpson (C.).

1236. Tuinzing. — *„Over den Invloed von den Halssympathicus op de Accomodatie.“* Inaug.-Diss., 1905; vgl. Arch. f. Aughkde., Bd. 54, H. 1.

Bei Hunden und Katzen wurden in einem Meridian 2 Iridektomieen gemacht und in diesem Meridian erst unter Atropin, dann unter Eserin skiaskopisch die Brechkraft gemessen. Darauf wurde in Narkose durch elektrische Reizung des Augapfels des M. ciliaris zur Kontraktion gebracht, ebenso während der Reizung des N. sympathicus und während gleichzeitiger Reizung von Bulbus und Sympathicus die Refraktion bestimmt. Es ergab sich, dass der Sympathicus die Akkommodation nicht beeinflusst: Reizung ergibt nicht positive noch negative Akkommodation, Durchschneidung keinen Krampf, Reizung kann auch eine erzeugte Zunahme der Refraktion nicht hemmen. Reizung eines M. ciliaris longus ergibt keine Abnahme der Refraktion. Kurt Steindorff.

1237. Bárány. — *„Apparat zur Messung der Gegenrollung der Augen bei sagittaler Neigung des Kopfes.“* Demonstr. in der Dezembersitzung der Ophth. Ges. in Wien; cfr. Zeitschr. f. Augenheilk., Bd. XV, p. 1.

Das Prinzip der Messung ist folgendes: das zu untersuchende Auge wird durch Pilokarpineinträufelungen maximal miotisch gemacht und ruhig gestellt. Ein am Kopfe der Versuchsperson angebrachtes Glühlämpchen beleuchtet die nun entfaltete Iris scharf. Ein 50 mal vergrösserndes Fernglas mit Fadenkreuz wird auf einen radiären, scharf begrenzten Irisstreifen eingestellt, und man liest die Stellung des einen Fadens an einer am Fernrohr angebrachten Gradeinteilung ab. Jetzt wird der Kopf geneigt, während das Fernrohr auf den Irisstreifen unverändert eingestellt bleibt, der Faden in der neuen Stellung dem Streifen parallel eingestellt und der Grad der Raddrehung, der bis auf 1° genau stimmt, abgelesen. Für Normalhörende ergaben 350 Messungen eine mittlere Rollung von 8° bei 60° Kopfneigung, für Taubstumme mit erhaltenem Vestibularapparat fast ebensoviel (8,5°), für Taubstumme mit zerstörtem Vestibularapparat 4°. Bei Leuten mit vom Vestibularis ausgelösten Schwindel bestanden Differenzen zwischen der Rollung bei 60° Rechts- und Linksneigung bis zu 19° (normaliter in maximo 5°). Die Messung ist vor allem für forensische Fälle, in denen über Schwindel geklagt wird, geeignet. Kurt Steindorff.

1238. Golovine, Odessa. — *„De l'importance des cytotoxines dans la pathologie oculaire et en particulier dans la pathogénèse de l'inflammation sympathique."* Arch. d'opht., 1905, p. 98. Siehe B. C., Bd. V. No. 70.

1239. Fuss (Pathol. Inst., Halle a. S.). — *„Zur Frage des elastischen Gewebes im normalen und myopischen Auge."* Virchows Arch., 1906. Bd. 183, H. 3.

Die von einer grossen Anzahl Bulbi gewonnenen Präparate zeigten, dass die Sclera stets, zumal um den Sehnerveneintritt, äusserst zahlreiche elastische Fasern enthält. Während die Cornea frei von elastischen Fasern ist, sind die einzelnen Nervenbündel des N. opticus von solchen umsponnen. In der Sclera variiert ihre Zahl und Stärke, in den ersten 2—3 Lebensjahrzehnten nimmt die Zahl zu und bleibt dann nahezu konstant. Beim Fötus ist sie äusserst gering, und die Fasern sind ungemein zart. Diese Verhältnisse fand Verf. auch an 3 exzessiv myopischen Augen, so dass er Lange in seinen für die Pathogenese der exzessiven Myopie so bedeutungsvollen Befunden, dass hochgradig kurzsichtige Augen auffallend wenig elastische Fasern enthalten, nicht folgen kann. Dagegen stimmen die Ergebnisse von Verf. genau mit denen Birch-Hirschfelds überein. Die Differenzen mit Langes Untersuchungen sind auf Unterschiede in der Färbetechnik zurückzuführen. Kurt Steindorff.

1240. Adam. — *„Über nomale und anomale Netzhautlokalisation bei Schielenden."* Berl. Ophth. Gesellsch., 18. Jan. 1906.

Verf. hat eine grosse Reihe von Patienten mit Strabismus concomitans (100) unter Zuhilfenahme der Nachbildungsmethode auf ihre Netzhautlokalisation untersucht und in Übereinstimmung mit andern Untersuchern gefunden, dass der grössere Teil derselben nach einem anomalen Typus lokalisiert. Nicht die Foveae der beiden Augen sind hierbei korrespondierende Stellen, sondern die Fovea des führenden Auges korrespondiert mit einer exzentrisch gelegenen Stelle des Schielauges, meist mit der Stelle, die dem betrachteten Gegenstand zugekehrt ist. Im letzteren Falle wird also der Eindruck der exzentrischen, dem Gegenstand zugekehrten Stelle auf den gleichen Ort hin projiziert, wie der Eindruck der Fovea des führenden Auges; es ist also auf Grund der Anomalie binokulares Einfachsehen möglich. Das Fehlen von Doppelbildern bei Strabismus concomitans ist demnach nicht allein auf Exklusion der Schielaugenbilder zu beziehen, sondern auch auf die Tatsache, dass auf Grund der anomalen Lokalisation binokulares Einfachsehen möglich ist. Letzteres liess sich durch Sammelbilder im Stereoskop und andere Methoden (Prismen, bunte Gläser, Haploskop, Aufbau des gemeinsamen Gesichtsfeldes) direkt nachweisen. Tiefenwahrnehmung auf Grund der anomalen Lokalisation fand nicht statt. Nach Richtigstellung des Schielauges durch Operation machte das anomale Verhalten dem normalen meist Platz, nur in zwei Fällen blieb dasselbe auch nach der Operation bestehen, so dass auf Grund derselben paradoxe Doppelbilder auftraten, die auch nach längerer Zeit nicht wichen. Diese Patienten hatten auf Grund der anomalen Lokalisation ausgeprägten binokularen Sehakt, so dass man in diesen Fällen mit der Operation vorsichtig sein muss.

Kurt Steindorff (nach einem Autoreferat).

1241. Kay, Mc. — *„Lichtsinn bei Strabismus."* Ophthalmol. Soc. of the Unit. Kingdom, 14. Dez. 1905; vgl. Klin. Monatsbl. f. Aughkde., Febr.-März 1906.

Untersuchung von 125 Fällen von Strab. diverg. und Strab. converg. mit und ohne Amblyopie in bezug auf den Schwellenwert und das Unterschiedsminimum mit einem eigenen verbesserten, aber nicht näher beschriebenen Photometer. Da in 80—90 % normale Verhältnisse bestanden, hat der Lichtsinn offenbar keine Beziehungen zu Schielen und Schwachsichtigkeit. Kurt Steindorff.

1242. Heinrich, W. und **Chwistek,** L. (Psychol. Lab., Krakau). — „*Über das periodische Verschwinden kleiner Punkte.*“ Zeitschr. f. Sinnesphys., Bd. 41, p. 59—73, Febr. 1906.

Verff. suchen die Ursache des periodischen Verschwindens kleiner Punkte in periodischen Schwankungen der Accommodationsstellung der Linse. Bei den zu diesem Zwecke angestellten Versuchen registrierte die Versuchsperson mittelst Mareyscher Trommel jedesmal den Moment, in dem der fixierte Punkt (von 0,1 bis 0,3 mm Durchmesser in 70 bis 150 cm Entfernung) verschwand, während der Beobachter durch das Ophthalmometer die mittleren Linsenbildchen zweier Bogenlicht reflectierender Spiegelchen beobachtete und jedesmal die Verschiebung der Bildchen zu einander bei Änderung des Accommodationszustandes gleichfalls mittelst Mareyscher Trommel registrierte. In zwei Versuchsreihen coincidierten Accommodationsschwankung und Verschwinden des Punktes in 90 % resp. 78 % der Fälle. Wie mehrere weitere Versuchsreihen zeigen, verschwinden kleine Punkte, sowie schwarze Punkte auf dunklem Grunde, häufiger als grössere und solche auf weissem Grunde.

Die Bedeutung der Localadaptation, verbunden mit Schwankungen der Fixation für das Phänomen wird geleugnet, die Hensensche Theorie des „Punkttauchens“ wird nicht discutiert. v. Brücke, Leipzig.

1243. Collin, Berlin. — „*Zur Kenntnis und Diagnose der angeborenen Farbensinnstörungen.*“ Veröff. aus dem Gebiete d. Militärsanitätswesens, 1906, H. 32, Berlin, Hirschwald.

Die Schrift bringt in lobenswerter Kürze und Klarheit eine übersichtliche Darstellung der angeborenen Störungen des Farbenunterscheidungsvermögens. Die neueren Forschungsergebnisse auf diesem Gebiete veranlassten die Medizinalabteilung des Königl. Preussischen Kriegsministeriums, die einschlägigen Verhältnisse bei den an dieser Frage interessierten Truppenteilen nachprüfen zu lassen und Verf. gehörte einer Kommission an, die 1778 Eisenbahner nachzuprüfen hatte. Da sich unter diesen nach Holmgren und Stilling Voruntersuchten und nach diesen Resultaten als diensttauglich Befundenen doch noch mittelst Nagels Farbengleichungsapparat und seinen Tafeln 44 = 2,47 % Farbenuntüchtige (13 Farbenblinde = 0,73 % und 31 anormale Trichromaten = 1,74 %) ermitteln liessen, so ist damit die Überlegenheit dieser neuen diagnostischen Hilfsmittel vor jenen älteren erwiesen. Verf. betont die Wichtigkeit der anomalen Trichromasie, die doppelt so häufig ist als die Dichromasie, und für bestimmte Berufsarten, besonders für den Marine- und Eisenbahndienst ebenso untauglich macht wie die Farbenblindheit. Kurt Steindorff.

1244. Révész, G. (Psychol. Inst., Göttingen). — „*Über die Abhängigkeit der Farbenschwellen von der achromatischen Erregung.*“ Zeitschr. f. Sinnesphys., Bd. 41, p. 1—36, Febr. 1906.

Verf. suchte festzustellen „in welchem Masse die Schwarz-Weiss-Erregung bei ihren verschiedenen Intensitätsgraden die Farbigkeit beeinflusst". Homogenes Licht trat durch einen Episkotister von 3⁰ Öffnung, auf dessen Vorderseite durch Sectoren weissen und schwarzen Papieres ein beliebiges Grau gemischt werden konnte.

Das bei rotierendem Episkotister entstehende Gemisch aus homogenem Licht und weissem Licht von verschiedener Intensität füllte eine Öffnung von 4 mm Durchmesser in einer lichtlosen Wand und wurde aus 25 cm Entfernung beobachtet. Durch Veränderung des Collimatorspaltes wurde nun die Menge des homogenen Lichtes bestimmt, bei der das Feld eben farbig oder eben farblos erschien („Farbenschwelle"). Hierbei zeigte es sich, dass der Wert der Farbenschwelle proportional mit dem gleichzeitig gegebenen Weissreize wächst.

Durch verschieden starke Beleuchtung der Umgebung des Feldes und Benutzung eines schwarzen Episkotisters wurde durch Simultankontrast dem beobachteten Felde eine verschieden starke „Schwarzinduction" erteilt, wobei sich wieder ergab, dass der Wert der Farbenschwelle auch eine lineare Function der Lichtstärke des kontrasterregenden Feldes ist. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass die Farbenschwelle ihr Minimum nicht „bei dem Punkte erreicht, wo das kontrasterregende Feld völlig lichtlos ist, wo also das spectrale Licht rein, ohne besondere Beimischung eines W- oder S-Reizes zum Vorschein kommt, sondern vielmehr da, wo eine schwache S-Induction vorhanden ist". Verf. sucht die Erklärung dieser Tatsache in einer Unterdrückung der Weissvalenz der homogenen Lichter durch das schwache Kontrastschwarz.

Wurde die Intensität des homogenen Lichtes wesentlich erhöht und nun diejenige Beleuchtung des kontrasterregenden Feldes gesucht, bei der die Farbe am gesättigsten erschien, so zeigte es sich, dass dieser „Punkt der maximalen Farbigkeit" ebenso wie das Minimum der Farbenschwelle bei einer bestimmten, geringen Lichtstärke des kontrasterregenden Feldes, also einer geringen Beimengung von Schwarz lag.

Die Intensität des homogenen Lichtes, jenseits welcher das Licht an Sättigung wieder abnimmt, nennt Verf. den „Wendepunkt der Farbigkeit". Bei zunehmender Lichtstärke der Umgebung des farbigen Feldes tritt auch der Wendepunkt der Farbigkeit bei immer höherer Intensität des homogenen Lichtes auf. v. Brücke, Leipzig.

1245. Sivén. — *„Studien öfver matthinans stafvas och tappar såsom formedlare af färgförnim melser."* (Studien über die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut als Vermittler von Farbenwahrnehmungen.) Finska Läkarresälliskop, Handling 1905; vgl. Arch. f. Aughkde., Bd. 54, H. 1.

In der Retina gibt es nur 2 farbenperzipierende Endapparate: die Zapfen vermitteln die Farbenperzeption vornehmlich des langwelligen Lichtes und dessen Komplementärfarbe (rot-grün perzipierender Apparat Herings), die Stäbchen die des kurzwelligen Lichtes und dessen Komplementärfarbe (blau-gelb perzipierender Apparat).

Ein schwarz-weiss perzipierender Apparat, wie Hering annimmt, existiert nicht. Weiss wird sowohl von den Stäbchen wie auch von den Zapfen wahrgenommen, schwarz ist dagegen keine Farbenwahrnehmung, sondern eine „Ausfallserscheinung". Kurt Steindorff.

1246. Guttmann, A. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Ein Fall von Grünblindheit (Deuteranopie) mit ungewöhnlichen Komplikationen.“* Zeitschr. f. Sinnesphys., Bd. 41, p. 45—56, Febr. 1906.

Bei einem Falle von Rot-grünblindheit mit unverkürztem Spectrum beobachtete Verf. eine auffallend herabgesetzte Empfindlichkeit für Helligkeits- und Sättigungsdifferenzen, sowie eine Schwäche des Gelb-blausinnes.

v. Brücke, Leipzig.

1247. Nagel, W. A. und **Collin** (Univ.-Augenkl. u. physiol. Inst., Berlin). *„Erworbene Tritanopie (Violettblindheit).“* Zeitschr. f. Sinnesphys., Bd. 41, p. 74—88, Febr. 1906.

Bei einem Falle traumatischer Netzhaut-Aderhautruptur mit gleichzeitiger seröser Transsudation in die macularen Retinapartien, einem Falle von Neuroretinitis albuminurica und einem Falle doppelseitiger partieller Opticusatrophie aus unbekannter Ursache beobachteten Verff. eigentümliche Störungen des Farbensinnes, aus denen sie „mit grosser Zurückhaltung“ Blaublindheit im Sinne Königs diagnosticieren.

v. Brücke, Leipzig.

1248. Abelsdorff, G. — *„Über Sehpurpur und Sehgelb.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XVIII, p. 163—165, Febr. 1906.

Verf. lehnt die Einwände ab, die V. O. Sivén (vgl. Biophys. C., Ref. 370) gegen die von E. Köttgen und Verf. ausgeführte Untersuchung über „Absorption und Zersetzung des Sehpurpurs bei den Wirbeltieren“ (Zeitschr. f. Ps. u. Ph. d. S., Bd. XII, p. 161) erhoben hat.

Gestützt auf die Beobachtungen W. Trendelenburgs (Zeitschr. f. Ps. u. Ph. d. S., Bd. 37) und Nagel und Pipers (vgl. Biophys. Centrbl., Ref. 364) hält Verf. an der Richtigkeit seiner und E. Köttgens Absorptionsbestimmungen fest und hält die Existenz des Sehgelb für eine „äusserst problematische“.

v. Brücke, Leipzig.

1249. Gensen. — *„Stereoskopisk Farvesyn (Stereoskopisches Farbensehen).“* Hospitalstid., 1905; vgl. Arch. f. Aughkde., Bd. 54, p. 1.

Durch eine mangelhaft zentrierte Konkavbrille (Gläser zu nahe aneinander) erzielt man stereoskopisches Farbensehen: blau erscheint näher als rot.

Kurt Steindorff.

1250. Heinrich, W. (Psychol. Lab., Krakau). — *„Über Intensitätsänderungen schwacher Geräusche.“* Zeitschr. f. Sinnesphysiol., Bd. 41, p. 57 bis 58, Febr. 1906.

Verf. hatte gefunden, dass bei eben hörbaren Tönen im Gegensatze zu Geräuschen keine Intensitätsschwankungen zu beobachten sind. Eine Erklärung für diese Erscheinung glaubt Verf. nun in der äusserst feinen Stimmung des Trommelfelles auf Geräusche gefunden zu haben. „Während man bei Tönen Reactionen des Trommelfelles noch beobachten kann, wenn man die richtige Spannung desselben stark geändert hat, ist man erstaunt zu sehen, wie indifferent das Trommelfell gegen Geräusche ist, bis man zu der richtigen dem Geräusch entsprechenden Spannung kommt.“

Die Schwankungen der Intensität eben merklicher Geräusche liessen sich demnach durch die Annahme erklären, dass der Contractionszustand des M. tensor tympani periodischen Schwankungen unterworfen ist.

Die Ungleichheit der „Unhörbarkeitsperioden“ und ihre Abhängigkeit von der Person des Beobachters widersprechen der Behauptung Hammers (Zeitschr. f. Ps. u. Ph. d. S., Bd. 37), dass die Intensitätsschwankungen eines Geräusches immer objectiv bedingt seien.

v. Brücke, Leipzig.

1251. Bárány, R., Wien. — *„Beitrag zur Lehre von den Funktionen der Bogengänge.“* Zeitschr. f. Sinnesphys., Bd. 41, p. 37—44, Febr. 1906.

Nach einer Drehung um unsere verticale Achse nach rechts tritt ein nach links gerichteter horizontaler Nystagmus auf, der fast stets beim Blick nach links am stärksten ist, beim Blick nach rechts dagegen bei den meisten Menschen fehlt. Dem entsprechend ist nach einer Drehung um die Vertikale bei geöffneten Augen die Scheinbewegung der Umgebung, bei geschlossenen Augen die Empfindung des Gedrehtwerdens beim Blick nach der der Drehrichtung entgegengesetzten Seite am stärksten. Beim Blick nach der Seite, nach der man gedreht wurde, hören gleichzeitig mit dem Nystagmus Scheinbewegung resp. Drehempfindung sofort auf.

Aus diesen und ähnlichen Beobachtungen schliesst Verf., dass der Nystagmus bei der Auslösung der Drehempfindung mitbeteiligt sei, dass also nicht, wie ziemlich allgemein angenommen wird, die Erregung in den Bogengängen direct die Drehempfindung hervorruft und dass der Nystagmus nicht nur als ein coordinierter Reflex aufgefasst werden darf. „Damit die Empfindung der Scheindrehung ausgelöst werde, muss zu der Erregung in den Fasern des Vestibularis die in den Kernen der Augenmuskeln während des Nystagmus ablaufende Erregung hinzutreten. Wird letztere gehemmt, so kommt die Empfindung der Scheindrehung nicht zustande.“

Zum Schluss wird eine Analyse des Begriffes des Drehschwindels gegeben, der als „eine mit Bewusstseinstrübung einhergehende Empfindung der Scheindrehung, sei es der Aussenwelt und des eigenen Körpers, oder des eigenen Körpers allein, in Verbindung mit Reactionsbewegungen (Störungen des Gleichgewichts), mit Unlustgefühlen resp. Üblichkeiten bis zum wirklichen Erbrechen“ definiert wird. v. Brücke, Leipzig.

Personalien.

Berufen: Prof. Aschoff als O. Prof. f. Pathol. Anat. nach Freiburg (angenommen). Prof. de la Camp (Berlin) als E. O. f. inn. M. nach Marburg.

Abgelehnt: Prof. Hinsberg-Breslau die Berufung nach Köln.

Ernannt: **Ord. Prof.:** Prof. Czerny in Breslau f. Paediatrie; Prof. Dr. A. Kreidl in Wien f. Physiol.; Dr. E. R. Palmer f. Physiol. in Louisville: Dr. G. Galeotti f. allg Pathol. in Neapel; Prof. Dr. G. Albertotti f. Ophth. in Modena; Dr. L. Cobett f. path. Anat. in Sheffield; Dr. Ceconi f. medizin. Path. in Turin.

A. O. Prof.: Dr. Jossifow in Tomsk f. Anatomie; Dr. Kijanizyn in Kiew f. gerichtl. Med.; Dr. Karvey Littlejohn in Edinburg f. Staatsarzneikunde; Dr. Sominsky in Wien f. Histologie; Dr. V. Klingmüller f. Dermatol. in Kiel; Dr. R. Kafemann f. Laryngol. in Königsberg.

Geh. Med.-Rat: Prof. Dr. Tuczek in Marburg.

Prof.: Dr. Albrecht Betke, Dr. Edwin Faust, Dr. Jul. Klein. Dr. Karl Spiro in Strassburg.

Dr. Paula Philippson zur ausseretatsmässigen Assistenzärztin an der med. Klinik in Breslau.

Dr. S. Ssaltykow zum **Prosector** des Centralkrankenh. in St. Gallen.

Habilitiert: D. A. Stieda-Halle f. Chirurgie; Dr. Kliemberger-Königsberg i. Pr. f. inn. Med.; Dr. F. Heiderich f. Anatomie; Dr. K. F. Wendenburg f. Psychiatrie in Göttingen; Dr. G. Joachim f. inn. Med. in Königsberg; Dr. J. Meinertz f. inn. Med. in Rostock: Frl. Dr. Eli Möller f. Gynaek. in Kopenhagen.

In den Ruhestand treten: Geheimrat Prof. Dr. Lucae in Berlin (Ohrenheilkunde). (Sein Nachfolger wird Geheimrat Prof. Dr. Passow-Berlin.) Prof. Dr. J. Fedorow (Gynaek.) in Warschau.

Gestorben: Ob. Med.-Rat Dr. v. Hölder, 86 J., in Stuttgart; A. O. Prof. für Chirurgie Dr. Stolper in Göttingen, 40 J.; Prof. f. path. Anat. Dr. N. Ljubinow in Kasan.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Erstes Maiheft. No. 19.

Das Regenerationsvermögen der Kristalle und der Organismen.

Von

Dietrich Barfurth in Rostock.

(Fortsetzung.)

II. Regeneration und verwandte Erscheinungen bei Tieren.

Inhalt:

Einleitung.

Das grosse Rätsel der tierischen Regeneration hat vor ca. 150 Jahren die Biologie so beherrscht, dass die hervorragendsten Gelehrten, z. B. Réaumur, Spallanzani, Bonnet, Trembley u. a. sich mit Experimenten über die Wiedererzeugung zerschnittener Würmer und Polypen, abgeschnittener Krebsscheren und Schneckenfühler, abgebrochener Eidechsenschwänze etc. beschäftigten. Auch im vorigen Jahrhundert wurden solche und ähnliche Versuche von ausgezeichneten Forschern, z. B. Dugès, Gachet, Leydig, Gegenbaur, H. Müller, Götte, Carrière, Nussbaum u. a. mit schärferer Beobachtung der histologischen Vorgänge angestellt. Als Objecte für diese Experimente dienten fast ausschliesslich erwachsene Tiere; von nicht ausgewachsenen Tieren wurden nur gelegentlich die Amphibienlarven (Spallanzani) benutzt.

Ganz besonders hat aber die neueste Zeit wieder dem Regenerationsproblem ihr Interesse zugewandt. Diese Periode der tierischen Regenerationslehre ist dadurch characterisiert, dass hauptsächlich embryonale, in Entwickelung begriffene Formen tierischen Lebens bei den Experimenten Verwendung fanden und auf die Fragen der Forscher Antwort geben sollten.[50])

Die ersten Untersuchungen, die diese Periode einleiteten, behandelten nicht direkt die Regeneration, sondern die morphologische Bedeutung der ersten Zellen des sich teilenden Eies. Es waren E. Pflügers Untersuchungen „über den Einfluss der Schwerkraft auf die Teilung der Zellen" und W. Roux' Experimente „über die Zeit der Bestimmung der Haupt-

richtungen im Froschembryo." Beide Forscher hatten ihre Versuche an sich entwickelnden Froscheiern unabhängig und gleichzeitig begonnen und gelangten übereinstimmend zu dem wichtigen Ergebnis, dass die erste Teilungsebene des befruchteten Froscheies normalerweise der Mittelebene des zukünftigen Embryo entspricht, also das Material der linken und rechten Körperhälfte scheidet (1883). Später (1885) lieferte W. Roux den ersten seiner „Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Embryo" und gab damit einer neuen Forschungsrichtung, der causalen, den Namen und einer neuen Periode der Regeneratioslehre die Grundlage.

Wenn ich nun versuche, dem Leser einen Einblick in den jetzigen Stand der Forschung und unserer Erkenntnis auf diesem Gebiet zu geben, so ist das an dieser Stelle nicht dadurch möglich, dass ich auch nur die wichtigsten Tatsachen des vorliegenden ungeheuren Beobachtungsmaterials mitteile, sondern nur so, dass ich die Grundfragen der Regenerationslehre in kurzen Abschnitten erörtere und durch Beispiele erläutere. Das soll im Nachfolgenden geschehen. Zur Einführung in die Probleme diene uns eine kurze Mitteilung über

a) W. Roux' Versuche am Froschkeim und seine Schlüsse.

In dem oben erwähnten ersten seiner „Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Embryo" machte W. Roux Mitteilungen über schon 1882 begonnene Versuche, in welchen er durch Anstich mit einer Nadel dem Froschei Materialteilchen entnahm und dann beobachtete, welchen Einfluss dieser Defekt auf die Bildung des Embryo hatte. So gelangte er zur Anstellung seines berühmt gewordenen Fundamentalversuchs,[51]) in welchem er mit einer heissen Nadel eine Zelle des zweigeteilten Froscheies zerstörte und dadurch von der Entwickelung ausschloss. Das interessante Ergebnis dieses Versuches war die Entstehung eines halben Froschkeimes in allen Entwickelungsstadien, als Hemimorula, Hemiblastula, Hemigastrula und Hemiembryo. Weitere Versuche stellten fest, dass jede der 4 ersten Furchungszellen des Froscheies sich zu einer Viertelgastrula und je 2 dieser 4 Zellen sich noch weiter zu einem rechten oder linken, vordern oder hintern halben Embryo zu entwickeln vermochten.

W. Roux beobachtete nun weiter, dass die ihrer Entwickelungsfähigkeit beraubte Zelle des Zweizellenstadiums allmählich wieder belebt und endlich sogar befähigt werden kann, durch nachträgliche Entwickelung die fehlenden Körperteile in ganz oder fast normaler Vollkommenheit herzustellen. Letzteren Vorgang nennt Roux Postgeneration, um ihn von der Regeneration in Verlust geratener Körperteile zu unterscheiden. „Postgeneration" und „Regeneration" sind insofern verwandt, als beide auf indirektem Wege Mängel der direkten Entwickelung und künstlich hergestellte Defekte ausgleichen; sie sind aber insofern verschieden, als die Regeneration einen wirklich vorhanden gewesenen Körperteil wiederherstellt, während die Postgeneration einen nur potentiell dagewesenen Körperbezirk, d. h. die virtuelle Körperhälfte in einer der ersten Furchungszellen von Rana, nachträglich bildet.

Die „Nachbildung" geschieht nach Roux im wesentlichen so, dass zunächst der Dotterrest in der operierten Zelle wiederbelebt, reorganisiert wird, und dass sich dann in der operierten Furchungskugel alle drei Keimblätter und zwar in Abhängigkeit von den schon differenzierten Keimblättern der normal entwickelten Eihälfte aus bilden.

Aus seinen Beobachtungen zog W. Roux wichtige Schlüsse, die zur Grundlage der langen und erregten Diskussionen der nachfolgenden Forschungsperiode geworden sind, und von denen ich hier deshalb die wesentlichsten mitteile.

1. Durch die erste Furchung wird das Keimmaterial in dem Sinne qualitativ halbiert, dass das Material für die rechte und linke Körperhälfte voneinander gesondert wird.
2. Da jede der beiden ersten Furchungszellen sich unabhängig von der anderen zu einer normalen seitlichen Körperhälfte zu entwickeln vermag, so ist anzunehmen, dass auch bei der normalen Entwickelung beider Körperhälften jede Furchungskugel des Zweizellenstadiums, resp. der ganze Komplex ihrer Nachkommen sich unabhängig von ihrem Gegenpart und dem Komplex ihrer Nachkommen entwickelt.
3. Demnach sind diese Entwickelungsvorgänge nicht als Folge des Zusammenwirkens aller Teile oder auch nur aller Kernteile des Eies, d. h. als differenzierende Wechselwirkungen aufeinander, sondern als Selbstdifferenzierung jeder der beiden ersten Furchungskugeln und ihrer Abkömmlinge zu einem bestimmten Stück des Embryo anzusehen.
4. Die Entwickelung der Froschgastrula und des zunächst daraus hervorgehenden Embryo ist von der zweiten Furchung an eine Mosaikarbeit, und zwar aus mindestens 4 vertikalen, sich selbständig entwickelnden Stücken.
5. Ausser dieser typischen direkten Entwickelung ist noch eine indirekte, die Regeneration resp. Postgeneration möglich; jede dieser Leistungen ist wahrscheinlich an ein besonderes Material — Idioplasson — in den Furchungszellen gebunden.
6. Dasjenige Idioplasson, welches die direkte Entwickelung der Furchungszellen veranlasst, muss in den verschiedenen Zellen verschieden sein, da jede für sich ein besonderes Stück der Blastula, resp. der Gastrula und des zunächst aus ihr hervorgehenden Embryo liefert; dasjenige Material aber, durch dessen Tätigkeit die Postgeneration verursacht wird, ist in den 4 ersten Furchungszellen gleich vermögend und zwar totipotent, da sie den ganzen Embryo herzustellen vermögen.

b) Hemiembryonen und Postgeneration.

Als W. Roux auf der Naturforscherversammlung in Wiesbaden (1887) seine Halbembryonen des Frosches demonstriert hatte, schien seine Beobachtung mit seiner Schlussfolgerung gesichert. Bald aber wurde beides in Zweifel gezogen.

K. Fiedler (1891) und H. Driesch[52]) (1892) hatten aus sich entwickelnden Eiern des Seeigels (Echinus microtuberculatus) durch Schütteln die ersten Furchungszellen (Blastomeren) isoliert und Halbbildungen gewonnen, die aber nach Drieschs Beobachtungen nur während der ersten Entwickelungsstadien den Charakter eines Halbkeimes behielten und dann eine normale ganze (keine halbe!) Blastula, Gastrula und endlich fertige Larve (Pluteus) von halber Grösse lieferten. Sodann zog E. B. Wilson[53]) aus isolierten Blastomeren des Zwei- und Vierzellenstadiums von Amphioxuseiern keinerlei Halbbildung, sondern sogleich normale ganze Embryonen von entsprechend geringerer Grösse auf (1892). Und als nun

H. Driesch[54]) durch Druck die Blastomeren des Echinideneies zu 4-, 8- und 16-zelligen Platten neben einander presste, also vollständig verlagerte, und dann doch eine kugelige Blastula und einen normalen Pluteus erzielte (1892), da schlossen H. Driesch, O. Hertwig und andere Forscher, dass durch die Furchung das Ei lediglich in eine Anzahl im wesentlichen gleichartiger Zellen geteilt werde, die man „wie einen Haufen Kugeln durcheinander werfen kann", ohne dass die normale Entwickelungsfähigkeit darunter leidet (H. Driesch für das Ei der Echiniden).

Den stärksten Stoss aber schienen Roux' Beobachtungen und Schlüsse zu erleiden, als O. Hertwig[55]) nach Wiederholung der Versuche Roux' an demselben Object und zum Teil mit denselben Methoden zu ganz abweichenden Ergebnissen kam. Er erhielt nach seinen Experimenten keinen „Hemiembryo", sondern einen „ziemlich normalen, nur mit Defekten an untergeordneten Körpergegenden versehenen Embryo", der sich auf „direktem" Wege unter „Selbstregulierung" entwickelte. Von den Vorgängen der „Postgeneration", die Roux beschrieben hatte, hat er an seinen Versuchsobjekten nie etwas beobachtet. Allgemein folgerte O. Hertwig aus seinen Versuchen, dass durch die Furchung keine qualitative Teilung der Anlage (des befruchteten Eies) bewirkt wird, sondern dass jeder Elementarteil „die Anlage zum Ganzen" enthält, dass die „Mosaiktheorie" von W. Roux,[56]) die Theorie der organbildenden Keimbezirke von His[57]) und die Keimplasmatheorie von Weismann[58]) unhaltbar seien und dass an ihre Stelle die Theorie der Entwickelung durch regulierende Wechselbeziehungen der Embryonalzellen (später der Gewebscomplexe und Organe) zu treten habe.

An diese Versuche von Roux, Driesch, E. B. Wilson und O. Hertwig schlossen sich nun zahlreiche Experimente anderer Forscher an den Eiern von Wirbeltieren und besonders von Wirbellosen an, deren Ergebnisse in erregten Discussionen zur Stellungnahme für und wider die „Hemiembryonen" und die „Postgeneration" führten. Es ist hier nicht der Ort, auf die grosse Literatur über diese Streitfragen einzugehen und ich begnüge mich deshalb mit einer kurzen Übersicht der Versuchsergebnisse.

Wir wissen jetzt, dass einige tierische Eier die Fähigkeit haben, aus isolierten Blastomeren sogleich entsprechend kleinere, aber sonst ganze Embryonen herzustellen, während andere aus solchen Blastomeren Teilbildungen (Halbembryonen, Viertelembryonen etc.) liefern. Wir wissen auch, dass eine überlebende Blastomere des zweizelligen Froscheies je nach der Versuchsanordnung einen halben oder auch einen kleinen ganzen Embryo zu entwickeln vermag (T. H. Morgan) und können den jetzigen Stand unserer Kenntnisse darüber so zusammenfassen:

Wird nach der ersten Furchung eine der beiden Blastomeren zerstört (Froschei, W. Roux) oder durch Schütteln entfernt (Echinidenei, H. Driesch, Amphioxusei, E. B. Wilson), so vermag die überlebende Furchungszelle einen halben Embryo (W. Roux, Endres, Morgan und K. Ziegler beim Froschei, Barfurth beim Axolotlei) oder auch einen ganzen Embryo von halber Grösse (H. Driesch beim Echinidenei, E. B. Wilson am Amphioxusei, W. Roux, O. Hertwig, Morgan beim Froschei, Endres, Herlitzka und Spemann beim Tritonei) zu bilden.

Wie sollen wir uns nun das verschiedene Verhalten der Eiteile erklären? Wir sind hier auf Hypothesen angewiesen.

W. Roux hat zur Erklärung die gewöhnliche typische Entwickelung von der atypischen, regenerativen Entwickelung, die nach Störungen und Herstellung von Defecten am Ei eintritt, unterschieden. Jede dieser

Leistungen ist wahrscheinlich an ein besonderes Material — Idioplasson — in den Furchungszellen gebunden, eine Ansicht, die gleichzeitig und unabhängig auch von Weismann ausgesprochen wurde. Dasjenige Idioplasson, welches die typische Entwickelung bestimmt, ist in den verschiedenen Blastomeren specifisch verschieden, während das Material, durch dessen Tätigkeit die atypische Entwickelung, die Postgeneration, verursacht wird, „das Reserveidioplasson", in den 4 ersten Furchungskugeln gleich vermögend und zwar totipotent ist. Wird in einer isolierten ersten Blastomere das Reserveidioplasson sofort in Tätigkeit gesetzt, so entsteht aus ihr sogleich ein kleiner Ganzembryo (Eier des Amphioxus, der Echiniden, Medusen); wird es erst später aktiviert, so wird die zunächst entstandene Halbbildung unter günstigen Bedingungen später zu einer Ganzbildung postgeneriert. Als das Hauptdepot für das Idioplasson sieht Roux den Kern an, von welchem aus dasselbe vielleicht nach Bedarf in den Zelleib übertritt. Indessen hat auch die Anordnung der Zelleibsubstanzen Einfluss auf den Kern und auf die verschiedene Entwickelung isolierter erster Blastomeren (1885, 1895).

Nach O. Hertwig ist dagegen die „Postgeneration" nicht vorhanden und auch vollkommen überflüssig. Isolierte Zellen der 2-, 4-, 8- und sogar der 16-geteilten Eier mancher Tiere liefern sogleich kleine Ganzbildungen, folglich verhalten sie sich wie das ganze Ei, und der ganze Vorgang entspricht der typischen Entwickelung des Eies selber an einem kleineren Material.

Auf Grund seiner Anschauungen hat es O. Hertwig also leicht, die nach Störungen eintretenden Entwickelungsvorgänge, durch welche aus isolierten Blastomeren sogleich kleine Ganzbildungen entstehen, zu erklären. Dagegen ist es nach diesen Anschauungen schwer, das Vorkommen der Halbbildungen und Teilbildungen zu verstehen, da sie beweisen, dass doch bei manchen Eiern die Blastomeren nicht mehr die Anlagen des Ganzen enthalten oder jedenfalls das „Ganze" nicht mehr zu bilden vermögen, sondern auf die Entwickelung zu „Teilen des Ganzen" spezifiziert sind. O. Hertwig erkennt demgemäss echte Halb- und Teilbildungen aus isolierten ersten Blastomeren nicht an.

Aber das wirkliche Vorkommen echter Halbbildungen ist nicht zu bezweifeln und wird selbst von H. Driesch, einem sehr entschiedenen Gegner der Rouxschen Lehren, anerkannt. Nach Driesch liefern isolierte Blastomeren der ersten Stadien Halb- und Viertelembryonen, wenn eine Regulierbarkeit der Eiplasmaorganisation zum Ganzen fehlt, wie z. B. beim Ei der Ctenophoren (Chun) und der Schnecken (Crampton). In anderen Fällen kann die Organisation des Eiplasmas nach Störungen in irgend einem Moment vor Beginn der eigentlichen Differenzierungsentwickelung zum Ganzen reguliert werden, wie die Entstehung kleiner Ganzembryonen aus isolierten Blastomeren mancher Eier (Echiniden, Medusen) beweist. Beim Froschei besteht eine fakultative Regulierbarkeit des Eiplasmas zum Ganzen, wie die Versuche Morgans lehren. In Roux' Versuch entwickelte sich nur wegen des Erhaltenbleibens der Halborganisation des Plasma ein halber Frosch. Dieser „halbe" Frosch nun bleibt nach Driesch „halb"; eine Ergänzung zum Ganzembryo durch Postgeneration ist nach Drieschs Meinung nicht bewiesen. (Resultate und Probleme etc., p. 730.)

H. Driesch erkennt also im Gegensatz zu O. Hertwig die Möglichkeit einer Entstehung von Halbbildungen aus einzelnen Blastomeren des Froscheies an und steht darin auf der Seite von Roux, Endres, Morgan

und K. Ziegler. Anderseits stimmt aber H. Driesch mit O. Hertwig darin überein, dass er eine „Postgeneration“ nicht anerkennt. Auch K. Ziegler und T. H. Morgan und Ellen Torelle, die später die Frage der „Postgeneration“ am Froschei experimentell studiert haben, sprechen sich gegen Roux' Auffassung aus. Dagegen haben sich Roux' Deutung Endres, Weismann und Barfurth angeschlossen. Ausserdem beschrieb noch Chun postgenerative Bildungen bei den von ihm beobachteten halben Ctenophorenlarven, während an diesem Object Driesch und Fischel keine Postgeneration sahen. Endlich hat Kopsch bei „hinteren Spaltbildungen“ der Forelle, die er experimentell gewonnen hatte, eine postgenerative Bildung von Mesoderm (Ursegmenten) beobachtet und im Anschluss an Roux' Auffassung einer „abhängigen“ Differenzierung gedeutet; auch dieser Deutung haben H. Driesch und O. Hertwig widersprochen.

Als Ergebnis dieses Abschnittes haben wir also die Tatsache, dass die Möglichkeit einer Entstehung von Halbembryonen (W. Roux) aus isolierten Blastomeren des Zweizellenstadiums tierischer Eier sicher gestellt ist, während die Ansichten über das Vorkommen der Postgeneration noch geteilt sind. Hier wäre eine Einigung nur möglich, wenn die Gegner von W. Roux seine Unterscheidung zwischen der typischen Entwickelung, die unter normalen Verhältnissen stattfindet, von der atypischen, die nach Störungen und Verletzungen regulatorisch einsetzt, anerkennen wollten. Dass eine solche Unterscheidung nötig ist, lehren die regenerativen Vorgänge an älteren Embryonen (Larven), die keineswegs immer den Bahnen der normalen Entwickelung (Ontogenese) folgen und neuerdings auch H. Driesch veranlasst haben, für solche Fälle eine normale und eine regulatorische Entwickelung zu unterscheiden.[59])

c) Mosaikarbeit, Mosaikeier und Regulationseier.

Im vorigen Abschnitt wurde darauf hingewiesen, dass W. Roux die Entwickelung der Froschgastrula und des zunächst daraus hervorgehenden Embryo von der zweiten Furchung an als eine Mosaikarbeit ansieht, und zwar aus mindestens vier verticalen, sich selbständig entwickelnden Stücken. Weiter ist er nicht gegangen und lehnt die Urheberschaft einer „Mosaiktheorie“ als ein die Ontogenese beherrschendes Princip ab (siehe meine Anmerkung darüber oben). Es wird nach Roux Sache der weiteren Forschung sein, die bei der Ontogenese wirksamen beiden Principien: die Selbstdifferenzierung von Eiteilen und die differenzierenden Wechselwirkungen von Eiteilen aufeinander abzugrenzen.

Es handelt sich also um die wichtige Frage, ob bei der Furchung eine einfache Teilung des Eimaterials, oder ob eine Zerlegung in ungleichwertige Blastomeren auf Grund einer Plasmadifferenz schon des ungefurchten Eies eintritt, und diese Frage deckt sich im wesentlichen mit derjenigen, ob „organbildende Keimbezirke“ und eine „Localisation der Eiteile“ vorkommen oder nicht.

Bei den Eiern einer Schnecke machte H. E. Crampton[60]) (1896) die Beobachtung, dass isolierte erste Blastomeren unter sonst normalen Umständen als Regel eine typische Teilentwickelung im Sinne Roux' durchmachten. Die Blastomeren des Ctenophoreneies entwickeln sich nach H. E. Ziegler[61]) bei der normalen Furchung selbständig und unabhängig von einander, und A. Fischel[62]) stellte bei demselben Ei (Beroë ovata) fest, dass die Blastomeren nicht gleichwertig, sondern specifisch differenziert sind, so dass bestimmte Organe der Ctenophorenlarve ihrer Entstehung

nach an bestimmte Blastomeren gebunden sind. In solchen Fällen ist, wie E. B. Wilson richtig bemerkte, „die Entwickelung eine sichtbare Mosaikarbeit, nicht eine ideale, wie man sie durch geistige Projection der ausgebildeten Stadien rückwärts auf die Furchungsstadien erhält.“ Eier dieser Art nannte deshalb E. G. Conclin (1899) „Eier mit determinierter Furchung“ und unterschied sie von denen „mit nicht determinierter Furchung“ (Eier der Cnidarier, Echinodermen usw.).

Die letzten Jahre haben nun über dieses grosse Problem noch zahlreiche wichtige Arbeiten gebracht. Bei Ascidien[63]) und Schnecken wies E. G. Conclin schon im ungefurchten Ei eine bestimmte Polarität und Localisation der Materialien nach; dasselbe gilt nach Woltereck von dem Ei des Polygordius, eines polychäten Wurmes. In den Eiern der Nemertinen dagegen treten die Localisationen der Keimbezirke erst nach und nach — epigenetisch — auf (E. B. Wilson, Ch. Zeleny, Yatsu). Das Froschei soll nach O. Hertwig entgegen Roux' Auffassung wesentlich „isotrop“ sein und keine Mosaikarbeit leisten, während es nach A. Brachet eine feste und wohlbestimmte Structur besitzt, die zur Bildung der primordialen Organe in bestimmter Beziehung steht.[64])

Aus diesen Untersuchungen hat sich allgemein ergeben, dass es sowohl Eier mit Localisation und Zerlegung in ungleichwertige Blastomeren gibt, als auch Eier, bei welchen durch Teilung des Eies nahezu gleichwertige Blastomeren entstehen. Zur ersten Gruppe gehören die Eier der Ctenophoren, Anneliden, Rotiferen, Lamellibranchiaten und Gastropoden; weil bei diesen Eiern jedes Blastomer bei Herstellung des Ganzen einen bestimmten Teil vollständig ausbildet, kann man sie „Mosaikeier“ (Heider) nennen. Zur zweiten Gruppe gehören die Eier der Echinodermen, Medusen u. a. Weil bei ihnen jede der ersten Blastomeren nach experimenteller Ausscheidung aus dem Verbande des ganzen Eies noch die Fähigkeit zur Bildung eines ganzen entsprechend kleineren Embryo besitzt, also einer Regulierbarkeit zum Ganzen fähig ist, hat man sie wohl als „Regulationseier“ bezeichnet. Es gelang H. Driesch noch aus isolierten Blastomeren des in 32 Zellen geteilten Echinideneies kleine Gastrulae zu züchten.[65])

Freilich ist der Unterschied zwischen „Mosaikeiern“ und „Regulationseiern“ nicht so schroff, wie wir früher annahmen. Boveri[66]) wies nach, dass das Seeigelei (Strongylocentrotus lividus) aus (mindestens) drei differenten Schichten besteht, die schon am reifen (unbefruchteten) Ei unterscheidbar sind und die zu den drei späteren Primitivorganen (Mesenchym, Darm, Ectoderm) in directer Beziehung stehen, so dass also auch an diesem scheinbar ganz isotropen Ei doch eine gewisse Determination besteht. Da auch sonst noch Übergänge zwischen beiden extremen Eiformen festgestellt sind, so kann man mit A. Fischel[67]) annehmen, dass ganz allgemein die Anlagen der Primitivorgane des Embryo schon in der ungefurchten Eizelle, und zwar in deren verschiedenen materiell und potentiell ungleichwertigen plasmatischen Zonen vorbereitet enthalten sind; eine Verschiedenheit besteht aber einmal in dem verschiedenen Ausbildungsgrad jener Beziehung zwischen Eischichtung und Organdifferenzierung und ferner durch die Verschiedenheit des Zeitpunctes, in welchem diese Beziehung während der Entwickelung manifest wird. Zu einer ganz entsprechenden Auffassung gelangt H. Driesch, nachdem er darauf aufmerksam gemacht hat, dass die Entwickelung gar nicht erst nach der Befruchtung, sondern schon vorher beginnt; ja wie z. B. das Ei von Dentalium zeigt, sogar schon vor der Reifung. „Der

Widerstreit also zwischen Äquipotentialität und Mosaik, der durch die Erkenntnis, dass es sich hier um gradweise vermittelte Extreme einer Reihe handele, schon gemildert war: er wird gelöst durch Zurückführung der Gradunterschiede der Eiorganisation auf Zeitunterschiede des wahren Differenzierungsbeginnes."[68])

Als Ergebnis dieses Abschnittes können wir feststellen, dass die scharfsinnigen Beobachtungen von W. Roux über „Mosaikarbeit" der Blastomeren bei der Entwickelung des Froscheies eine grössere Tragweite hatten, als man damals vermuten durfte. Eine Entwickelung der Teilstücke des Eies mit gebundener Marschroute kommt tatsächlich bei vielen Tierklassen vor. Und wenn sich nun nach Störungen der normalen Entwickelung durch Verletzung aus solchen Keimen trotzdem mehr oder weniger normale Embryonen bilden können, so wird man wohl nicht umhin können, für diese Bildung einen besondern regulatorischen Modus gelten zu lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

1252. **Gaidukov**, N. — *„Über Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskops nach Siedentopf."* Ber. d. Dtsch. botan. Ges., 1906, Bd. 24, p. 107—112.

Verf. beschreibt eine geeignete ultramikroskopische Untersuchungsmethode für botanische Objecte und teilt dann Beobachtungen an zerdrückten Vaucheriafäden mit. Verf. konnte jedoch auch lebende Vaucherien untersuchen, da die Wandung der Pflanzenzellen optisch beinahe leer zu sein scheint. Den Schluss dieser vorläufigen Mitteilung bilden Bemerkungen über die bekannten Bewegungen der Oscillariafäden.

Ruhland, Berlin.

1253. **Loew**, O. — *„Über die Veränderung des Zellkernes durch kalkfällende Mittel."* Bul. College of Agric., Tokyo, 1906, Bd. VII, p. 6—12.

Die Art und Weise, wie sich der Zellkern beim Abtöten contrahiert, kann verschieden sein. Der spindelförmige Zellkern von Spirogyra contrahiert sich in der Längsrichtung, wenn die Zellen mit Alkohol, verdünnter Säure oder durch Hitze getötet werden, aber in der Querrichtung, wenn er durch kalkfällende Mittel wie 0,5 $^0/_0$-Lösung von neutralem Kaliumoxalat oder Natriumfluorid abgetötet wird. In diesen Lösungen stirbt der Kern in wenig Minuten ab und schrumpft dabei zu einem dünnen Faden.

K. Asō.

1254. **Arnold**, Heidelberg. — *„Zur Morphologie und Biologie der Mastzellen, Leukocyten und Lymphocyten."* Münch. Med. Woch., 1906, No. 13.

Verf. hat mit Hilfe der Vitalfärbungsmethode an der Froschzunge die Granula der weissen Blutkörperchen studiert. Die angewandten Farbstoffe wurden meist in Substanz auf die Zunge aufgestrichen. Benutzt wurde wethylenblau, polychromes Methylenblau und Neutralrot. Tatsächlich gelang es, in lebenden Zellen Granulafärbungen zu erzielen und eine Reihe interessanter Beobachtungen zu machen. Die Frage, ob die Mastzellen wanderungsfähig sind und ob sie sich teilen, konnte aber Verf. bisher noch nicht entscheiden. Er glaubt aber den Nachweis geführt zu haben, dass in den histiogenen Mastzellen Vorgänge der granulären Sekretion und Assimilation sich abspielen und dass bei der Umsetzung von Fett die Centrosomen beteiligt sind. Er will ferner in allen lebenden weissen Blut-

körperchen die Umwandlung von Plasmosomen in Granula beobachtet haben. Wie schon früher, bestreitet er auch jetzt die Ehrlichsche Theorie von der Reifung der Zellengranula und sieht in den verschiedenen Färbungsnuancen der Zellkörner verschiedene Funktionsäusserungen.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1255. **Eijkmann** und **van Hoogenhuyze**, C. E. A., Utrecht. — „*Experimentelle Untersuchungen über den Verbrennungstod.*" Virchows Arch., Bd. 183, H. 3, März 1906.

Verff. haben sich hauptsächlich mit der Frage beschäftigt, inwieweit primäre Blutveränderungen und inwieweit die lokale Läsion der Haut für den Tod nach der Verbrennung verantwortlich zu machen sind; die Versuche sind an Kaninchen, Meerschweinchen und Fledermäusen angestellt. Verff. kommen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Bei ausgedehnter akuter Hautverbrühung oder bei einer Verbrennung, wo ein Körperteil während längerer Zeit der Hitzeeinwirkung ausgesetzt ist, kann durch Überhitzung des Blutes der Tod infolge von Herzparalyse eintreten.
2. Die Veränderungen im Blute, namentlich die starke Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und das Zerfallen derselben in kleine Partikelchen mit nachfolgendem Auftreten von Hämoglobin im Urin, traten in einigen Verbrennungsfällen ohne tödlichen Verlauf ein; sie sind in anderen Fällen, in denen der Tod bald erfolgt, nicht nachzuweisen und können deshalb nicht als die häufigst vorkommende und wichtigste Todesursache betrachtet werden.
3. Unter Einwirkung der Hitze erleidet die Haut eine solche Veränderung, dass darin Stoffe entstehen, welche in das Blut aufgenommen, den Tod verursachen können. Welche Stoffe diese sind und wie sie wirken, bleibt noch ungewiss. Dass eine über eine geringe Oberfläche ausgebreitete totale Verbrennung, wobei Verkohlung auftritt, besser vertragen wurde, wie eine ausgedehnte weniger tiefgehende, ist zu erklären aus dem Umstande, dass im ersteren Falle, in dem die Cirkulation grossenteils aufgehoben wird, die gebildeten Stoffe weniger Gelegenheit haben, sich zu verbreiten.
4. Die Verbrühung des Muskelgewebes veranlasst keine Entstehung solcher giftigen Stoffe wie in der Haut. Zuelzer.

1256. **Rogers**, C. G. — „*A chameleon-like change in Diemyctylus.*" Biol. Bull., Bd. X, p. 165—170, März 1906.

Diemyctylus viridescens wechselt unter gewissen Bedingungen seine Farbe. Ihre schmutzig gelb-braune Farbe wurde dunkelbraun, grün und schwarz, wenn sie für längere Zeit einer für sie ungewöhnlich niedrigen Temperatur ausgesetzt wurden. Auf Wärme reagierten sie, indem sie eine weit hellere Farbe annahmen. B.-O.

1257. **Fulton**, Harry R. (Contrib. No. 4 from the botanical laboratory of the Univ. of Missouri). — „*Chemotropism of fungi.*" Botan. Gazette, 1906, Bd. 41, p. 81—108.

Eine grössere Anzahl von Pilzen lässt die Existenz einer entschiedenen chemotropischen Empfindlichkeit gegen Nährsubstanzen oder andere gelöste Stoffe vermissen. Möglicherweise wird ein etwa vorhandener positiver Chemotropismus durch andere tropistische Erscheinungen verhüllt.

Nährsubstanzen verursachen wohl ein entschiedenes Wachstum, oft im Verein mit Verdickung und vermehrter Verzweigung der Hyphen, aber nicht ein deutlicheres Ablenken auf die Diffusionscentren hin als es nicht assimilierbare und toxische Substanzen bewirken. Dagegen zeigen alle daraufhin geprüften Pilze eine Neigung, von einer Region, in welcher Hyphen derselben Art wachsen, fortzuweichen und in eine von solchen freie oder von ihnen geringere Mengen enthaltende Zone zu wachsen. In ähnlicher Weise ist das Hinlenken auf ein Medium, in welchem (später wieder entferntes) Mycel gewachsen war, weniger markant als auf solche, wo es nicht gewachsen war.

Verschiedene Pilze zeigen positiven Hydrotropismus, aber nicht bei einem übermässigen Gehalte an Nährstoffen. Die Richtungsänderung im Wachstum der Pilzhyphen ist eine complexe Erscheinung, in welcher mindestens zwei Faktoren, Cytotropismus und Hydrotropismus begriffen sind, deren keiner sich ganz eliminieren lässt. Ruhland, Berlin.

1258. Gaidukov, N. — „*Die komplementäre chromatische Adaptation bei Porphyra und Phormidium.*" Berichte d. Dtsch. Botan. Ges., 1906, Bd. 24, p. 1—5.

Zur Beobachtung der Prozesse der komplementären chromatischen Adaptation liess Verf. vermittelst eines Steinheilschen Spektralapparates, dessen Ocular durch eine kleine photographische Camera ersetzt war, direct die Strahlen des Spektrums auf Algen fallen. Letztere wurden so gewählt, dass sie möglichst der Form der photographischen Platte ähnelten, so als rote die Platten der Porphyra laciniata Ag. und als blaugrüne Alge die des Phormidium tenue Gom. Diese Algenplatten wurden auf der Mattscheibe ausgebreitet und den Strahlen eines elektrischen Bogens von durchschnittlicher Stromstärke von etwa 20—25 Ampères täglich etwa 6 Stunden ausgesetzt. Hierbei wurden die anfangs blaugrünen Platten von Phormidium in allen Strahlen vom Grün bis Violett gelb bis gelbbraun gefärbt, und in den roten und gelben Strahlen blieben sie blaugrün. Porphyra wurde nach gleicher zehnstündiger Bestrahlung in den roten und in den gelben Strahlen grün und blieb in den unteren Strahlen purpurrot. Die Chromophylle haben also die Fähigkeit, die Farben komplementär zu photographieren. Die Schnelligkeit des Prozesses beweist, dass es sich um die directe Farbenänderung der alten Zellen handelt, und nicht um die Erzeugung neuer Zellen mit anders gefärbten Chromophyllen. Diese Adaptation findet nur bei lebenden Pflanzen statt, tote ergeben keine Resultate.

Ruhland, Berlin.

1259. Ursprung, A. — „*Die Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen.*" Pringsheims Jahrb. f. wissensch. Botanik, 1906, Bd. 42, p. 503—544.

Betreffs der Frage, ob lebende Zellen beim Saftsteigen beteiligt sind oder nicht, kann als gesichert betrachtet werden, dass die Leistungsfähigkeit der bekannten, rein physikalischen Kräfte nicht ausreicht. Man behält durch Ausschaltung der von den lebenden Zellen kommenden Kräfte nur noch physikalische Kräfte übrig und kann nun aus dem Welken oder Frischbleiben der Blätter die Leistungsfähigkeit dieser Kräfte beurteilen, und entscheiden, ob es sich beim Saftsteigen um ein rein physikalisches oder um ein vitales Problem handelt.

Verf. tötete auf verschiedenem Wege ohne Verletzung der transpirierenden Organe und unter Vermeidung von Verstopfung der Leitbahnen die lebenden Zellen der letzteren ab und entscheidet die Frage im vitalen Sinne. In den untersuchten Stengeln, Stämmen und Ästen fiel den

lebenden Zellen die Aufgabe zu, bei der Erzeugung der Hebungskraft mitzuwirken.

Zur Frage, welcher Art diese lebenden Zellen sind, bemerkt Verf., dass in den älteren Teilen der untersuchten Buchensprosse die lebenden Rindenzellen ohne Einfluss auf das Saftsteigen sind, und dass auch in den jüngsten Teilen eine eventuelle Einwirkung nicht bedeutend sein kann. Dagegen ist die Mitwirkung lebender Holzzellen für die ganze Länge der untersuchten Pflanzen nötig.

Zur genügenden Leitung über eine decimeterlange Strecke reicht ein geringer Bruchteil der Leitungsbahnen aus, wenn in der betreffenden Partie die Holzzellen lebend sind, während die Gesamtheit der Leitungsbahnen nicht genügend Wasser befördert, wenn die betreffenden lebenden Zellen getötet wurden. Den von den lebenden Zellen herrührenden Kraftcomponenten kommt im Vergleich zu den rein physikalischen eine grosse Bedeutung zu. Ruhland, Berlin.

1260. Jennings, H. S. — „*The method of regulation in behavior and in other fields.*" Journ. of experimental zoology, 1905, Bd. II; Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. XX, H. 4.

Ich zitiere das Autoreferat wörtlich:

Der Verf. stellt die Resultate zusammen, welche aus langjährigen Forschungen über die Bewegungen und Reizwirkungen bei niederen Organismen für die Frage von der Methode der Regulationen sich ergeben haben. Er will zeigen, dass in den Bewegungen der niederen Organismen die Methode der Regulation wesentlich von folgenden Prinzipien abhängt:

1. . . . interferent mit den inneren physiologischen Vorgängen . . .
2. Die durch 1. inducierten veränderten Bewegungen werden verschieden variiert, der Richtung und anderen Merkmalen nach. Diese Variationen hängen von der Structur und von dem Aktionssystem des Tieres ab. Durch dieselben werden, wenn der Organismus successive verschiedenen äusseren Bedingungen unterworfen wird, in Hinsicht der Temperatur, des Lichtes, der Chemikalien usw. auch successiv verschiedene innere Zustände hervorgerufen. Auf diese Weise wird am Ende ein Zustand erreicht, welcher die die Bewegungen verursachende Interferenz aufhebt, wenn ein solcher Zustand überhaupt erreichbar ist.
3. Da die Bewegungsveränderungen durch die Interferenz verursacht werden, so hören sie mit dem Aufheben der Interferenz auf. Das Tier behält daher den erreichten Zustand bei. Gewisse Zustände oder Bedingungen werden so „ausgewählt", dass dadurch die Lebensvorgänge begünstigt werden. Hiervon hängt der regulatorische Charakter der Bewegungen und Reaktionen bei vielen niederen Organismen ab.
4. Die Bewegungen, wodurch die die Interferenz aufhebende Reaktion erreicht wird, werden später leichter verrichtet. Dies geschieht durch die Wirkung eines allgemeinen Gesetzes, das auf folgende Weise ausgedrückt werden kann: die Auflösung eines physiologischen Zustandes in einen anderen erfolgt leichter und schneller nach Wiederholung. Dadurch kommt der Organismus dazu, gleich am Anfang so zu reagieren, dass ein regulatorisches Resultat erreicht wird, ohne vorher variierte Bewegungen verrichten zu müssen.

Der Verf. hebt hervor, dass Regulationen, welche auf diese Weise zustande kommen, begreiflich erscheinen auf Grund der gewöhnlichen, direkt kausalen Betrachtungsweisen ohne Zuflucht zu dem Wirken von „causae finales". Die Frage wird aufgeworfen, ob nicht auf anderen Gebieten eine analoge Methode der Regulationen vorkomme.

Wetzel, Breslau.

1261. Whitney, D. D. (Marine Biol. Lab. Woods Hole, Mass.). — „*An examination of the effects of mechanical shocks and vibrations upon the rate of development of fertilized eggs.*" Journ. of exp. zool., Bd. III, p. 41—47, Febr. 1906.

Verf. untersuchte die Einwirkung mechanischen Agitierens und Schüttelns auf befruchteteEier von Arbucia, Asterias, Fundulus heteroclitus und Ctenolabrus.

Schütteln beschleunigt die Teilung der Eier nicht. Die Resultate dieser Studie stehen daher im Widerspruch zu den Schlüssen, welche Meltzer (Am. Journ. physiol., 1903, IX, p. 245) und Mathews (Am. Journ. physiol., 1901, VI, p. 142) gezogen haben.

Die von Meltzer und Mathews beschriebenen Erfolge sind zweifellos der durch das Schütteln verursachten Temperatursteigerung zuzuschreiben.

Baeslack (B.-O.).

1262. Stockard, C. R. (Dept. of Zool., Columbia Univ.). — „*The development of Fundulus Heteroclitus in solutions of Lithium chlorid, with appendix on its development in fresh water.*" Journ. of exp. zool., Bd. III, p. 99—120, Febr. 1906.

Eine vergleichende Studie über die Wirkung von LiCl auf die befruchteten Eier von Fundulus heteroclitus.

Lösungen von See- und frischem Wasser in Concentration von 0,62 % n; 0,66 % n; 0,71 % n und 0,76 % n wurden zu diesen Versuchen verwendet.

Verf. stellte folgende Resultate fest:

1. LiCl verzögert die Entwickelung der Funduluseier.
2. Die Eier werden in gleichem Masse von der Lösung beeinflusst, solange sie sich noch in den Furchungsstadien befinden, während späterhin die Wirkung eine ungleiche ist.
3. Nachdem die Embryonen sechs Stunden der Wirkung von LiCl ausgesetzt worden sind, ist ihre normale Entwickelung gestört.
4. In LiCl-Lösung wird das Wachstum der Zellen der Keimhaut in den Dotter verhindert. Die Keimhaut hebt sich von dem oberen Pole des Eies ab und verhindert weitere Entwickelung.
5. Die Einwirkung von LiCl ist eine chemische und keine physikalische, da hypertonische sowohl wie hypotonische Lösungen von LiCl ganz ähnliche Abnormitäten in der Entwickelung des Fundulus heteroclitus hervorrufen.

Baeslack (B.-O.)

1263. Haunig, E. — „*Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. II. Über das Zustandekommen der Lagerung der Keimlinge bei den Cruciferenembryonen.*" Botan. Ztg., H. 1, p. 1—14, Januar 1906, mit 1 Tafel.

Trotz der von der Anlage der Cotyledonen ab unregelmässigen Orientierung der Cruciferenembryonen bleibt in jedem Embryosack die einmal zustande gekommene Überkrümmung aus dem Synergiden- in den Antipodenschenkel des campylotropen Ovulums die gleiche. Die Ursachen sind mechanischer Natur, und zwar einerseits das Bestreben des Embryo,

gerade zu wachsen, wodurch derselbe immer wieder nach der Embryosackwand gedrängt wird, anderseits der Widerstand der unlöslichen oder wenigstens anfangs unlöslichen Endospermschichten, an denen die Embryonen mit der Spitze anstossen, wodurch schliesslich bewirkt wird, dass sich dieselben der Embryosackwand angeschmiegt krümmen. Die definitive Lagerung der Embryonen wird erst geregelt, wenn die Überkrümmung beendet ist. Auch dies geschieht auf mechanischem Wege, da in dem vom Embryosack zur Verfügung gestellten Raum die Cotyledonen nur auf eine ganz bestimmte Art hineinwachsen. Der Grund dafür liegt in der bestimmten Breite und Dicke, die sie annehmen müssen und auch in den von vornherein bestimmten Grössenverhältnissen des Embryosackes.

Ruhland, Berlin.

1264. Goldfarb, A. J. (Dept. of Zool., Columbia Univ.). — „*Experimental study of light as a factor in the regeneration of Hydroits.*" Journ. of exp. zool., Bd. III, p. 129—152, Febr. 1906.

Die Beobachtungen des Verf. erlauben die Schlussfolgerung, dass Licht für die Regeneration der ersten Polypen von Eudendrium ramosum nicht nötig ist, während der zweite Cyclus Licht für das Wachstum braucht.

Bei Pennaria tiarella findet Regeneration in Abwesenheit des Lichtes nicht statt.

Baeslack (B.-O.).

1265. Hink, A., Freiburg i. Br. — „*Das Vererbungsproblem in der Pathologie.*" Dtsch. tierärztl. Woch., 1906, No. 10.

Bezüglich der artfesten Tierarten bzw. der konstanten Tierrassen ist die Behauptung, dass sich die während des individuellen Lebens im somatischen Teil erworbenen normalen oder krankhaften Eigenschaften vererben, zurückzuweisen. Die Vererbung irgend einer Krankheit, als eines abwegigen Vorgangs, ist nicht möglich, wohl aber die Vererbung von Krankheitsanlagen infolge des Vorhandenseins entarteter Determinantengruppen im Keimplasma. Diese Krankheitsanlagen spielen eine grosse Rolle, und auch der Tierzüchter muss auf dieselben sorgfältig achten.

Die eigentliche Vererbung darf nicht mit der placentaren oder germinativen Infektion verwechselt werden; hierunter ist z. B. die Übertragung des Tuberkelbacillus durch das Sperma oder Ovulum zu verstehen, oder die Übertragung vom Muttertier durch die Placenta auf den Foetus. Auch eine „Vererbung" der künstlich erzeugten Immunität gibt es nicht; dagegen beruht die „natürliche Immunität" auf konstitutionellen Eigentümlichkeiten, deren Vererbung eine bestimmte Beschaffenheit des Keimplasmas zur Voraussetzung hat.

J. Citron.

1266. Halkin, H. (Lab. d'anat.-patholog., Liège). — „*Contribution à l'étude de l'ossification dans les amygdales.*" Bull. de l'acad. roy. de médec. de Belgique, 1905.

Verf. gibt zunächst die Theorien wieder, welche über die Bildung von Knochengeweben in den Tonsillen und die Entstehung der Tumoren im allgemeinen aufgestellt worden sind. Die Gegenwart einer Kyste in der Nachbarschaft der verknöcherten Teile der Tonsille beweist, dass gewisse embryonale Elemente in dieser Gegend fortbestehen. Die Knochenkerne sind wahrscheinlich einer Umformung der Knorpel der Kiemenbögen zuzuschreiben, welche sich nach denselben Gesetzen vollzieht wie die Entwickelung des normalen Skelettknochens.

Goebel (Kochmann).

1267. **Ehrlich,** Paul, Frankfurt a. M. — *„Experimentelle Karzinomstudien an Mäusen.“* Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, 3. Jahrg., 1906, p. 7. S.-A.

Dieser Vortrag (aus dem Cyklus von Vorträgen über Grenzgebiete in der Medicin, veranstaltet vom Centralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen) ist, abgesehen von den zahlreichen mitgeteilten neuen Befunden, eine vorzügliche und sehr lesenswerte Einführung in die moderne Krebsforschung, welche denn nun endlich doch in das Stadium der experimentellen Forschung eingetreten ist. Hier seien nur die neuen Tatsachen referiert.

Die ca. 230 primären Tumoren waren teils Adenome, teils Carcinome verschiedentlichster Art. 94 von ihnen wurden verimpft, nur bei 11 war die Impfung erfolgreich. Durch geeignete Abpassung des Zeitpunktes der Weiterimpfung und richtige Auswahl gelang in einigen Stämmen eine enorme Steigerung der Virulenz des Krebsmaterials, welche schliesslich konstant bis fast 100 % positive Impfresultate ergab. Über die Umwandlung in Sarkom cfr. Ref. 21 u. 771.

Aus der Tatsache, dass sonst für gewöhnlich die Mäusetumoren fast nur ausnahmsweise übertragbar sind, ist zu schliessen, dass die meisten Mäuse Krebszellen in ihrem Körper nicht zur Entwickelung kommen lassen. Sie besitzen eine Immunität, die Verf. als „atreptische“ bezeichnet. Sie ist relativ zu nehmen und steht in Concurrenz mit der „Virulenz der Krebszelle“. Zum Zustandekommen eines spontanen Krebses ist notwendig

1. die primäre Entstehung der Zellumänderung,
2. das Auswachsen der Zellen zum Tumor.

Über 1. gibt die experimentelle Forschung bisher keinerlei Auskunft. Ob sie parasitärer Ursache ist, ist nicht sicher zu entscheiden, jedenfalls deckt es sich vorläufig mit den Erfahrungen am besten, die Krebszelle selbst als den „Parasiten“ anzusehen.

Über den zweiten Punkt gibt die experimentelle Forschung schon heute Auskunft. Je nach der Virulenz der Krebszelle besteht eine mehr oder minder grosse Rassenspecificität des Tumors; der wenig virulente Stamm Jensens ging nicht bei Berliner, schlecht bei Pariser und Londoner Mäusen an, gut nur auf Kopenhagener, wie Michaelis, Borrel und Bashford berichten. Der virulenteste der Ehrlichschen Stämme geht bei allen Arten von Mäusen und sogar bei Ratten an; bei letzteren bildet er sich allerdings bald wieder zurück.*) Verf. nimmt deshalb an, dass die Krebszellen in dem fremden Organismus keinen passenden Nährstoff finden und nur solange wachsen, als ihr eigener Vorrat an „Wachstumsstoff“ ausreicht.

Über Immunitätserscheinungen berichtet Verf. folgendes: Ratten, bei denen sich ein Tumor, wie soeben erwähnt, zurückgebildet hat, sind bei späteren Impfungen völlig immun, der Tumor geht gar nicht mehr an. Mäuse, welche an einem Impfkrebs litten, liessen sich an einer zweiten Körperstelle nicht noch einmal mit Erfolg impfen. Mäuse, bei denen eine einmalige Impfung mit dem virulenten Krebs erfolglos geblieben war, waren gegen eine folgende Impfung immun. Mäuse, welchen ein wenig virulenter Krebsstamm erfolglos injiciert war, waren nunmehr auch gegen den virulenten Stamm immun. Diese Immunität tritt schon nach 1—2 Wochen ein und hält wochen- bis monatelang vor. Eine Vorimpfung mit einem Carcinom immunisierte gegen jedes Carcinom und auch Sarkom, Vorimpfung mit Sarkom immunisierte ebenfalls gegen Carcinom und Sarkom.

---

*) Das entsprechende konnte ich bei der Übertragung Jensenschen Materials auf Berliner Mäuse feststellen. Ref.

Verf. hat ferner ein spontanes Chondrom in der Bauchhöhle einer weiblichen Maus beobachtet, welcher sich in 100 $^0/_0$ subcutan weiterimpfen liess. Vorimpfung mit Carcinom schien erst nach öfterer Wiederholung eine gewisse Immunität gegen das Chondrom zu verleihen.

Die Erhöhung der Virulenz besteht in einer Steigerung der Affinität der Zellen zu den Wachstumsstoffen, so dass die Zellen auch geringe Mengen Wachstumsstoffe energisch an sich reissen. Das ungenügende Vorhandensein von Wachstumsstoffen tötet die Krebszellen nicht, daher können Krebszellen lange Zeit latent am Leben bleiben.

Die Cohnheim-Ribbertsche Theorie, dass versprengte embryonale oder postembryonale Keime die Ursache zur Krebsentwickelung geben, bedarf eines wichtigen Zusatzes: es muss eine konstitutionelle Änderung des Organismus hinzukommen, welche die Atrepsie aufhebt.

L. Michaelis.

1268. **Dietrich,** A., Tübingen. — *„Ein Leberadenom beim Reh.“* Arb. a. d. Gebiete d. pathol. Anat. u. Bakteriol. a. d. pathol.-anat. Inst. Tübingen, 1905, Bd. V, H. 2.

Ein Fall von Leberadenom, aus typischen Leberzellen gebaut, ohne Gallengänge, mit sinuösen Gefässerweiterungen und Expansionstendenz. Im Tumor selbst ganz vereinzelt, zahlreich dagegen in einer verkästen, portalen Lymphdrüsen wurde Larven von Filaria terebra Dies gefunden. Diskussion über den eventuellen Zusammenhang zwischen Tumor und Parasit.

Seligmann.

1269. **Rievel** (Patholog. Inst. der Tierärztl. Hochschule, Hannover). — *„Primärer Gallertkrebs der Lunge.“* Dtsch. tierärztl. Woch., 1906, No. 11.

Beschreibung eines primären Gallertkrebses in der Lunge eines Hundes.

J. Citron.

1270. **Baur,** E., Stuttgart. — *„Ein Fall von primärem Melanom des Oesophagus.“* Arb. a. d. Gebiete d. pathol. Anat. u. Bakteriol. a. d. pathol.-anat. Inst. Tübingen, 1905, Bd. V, H. 2.

Die Geschwulst stellt ein Spindelzellensarkom dar mit eisenfreiem, melanotischen Pigment. Sie ist deshalb besonders interessant, weil die meisten Autoren die Bildung primärer, melanotischer Tumoren in sonst pigmentfreien Organen nicht für möglich halten.

Seligmann.

1271. **Plaut,** M. (Säuglingsheim, Dresden). — *„Klinische und anatomische Beobachtungen über einen Fall von primärem Lebercarcinom im frühesten Kindesalter.“* Arch. f. Kinderheilk., 1906, Bd. 43, p. 249.

Primäres Adenocarcinom der Leber mit Metastasen in den Portaldrüsen und den Lungen bei einem 14 Monate alten Knaben.

W. Wolff.

1272. **Richter,** Dresden. — *„Die Tuberkuloseverbreitung durch tuberkulöse Vatertiere vom züchterischen Standpunkt.“* Berl. tierärztl. Woch., 1906, No. 10, p. 172.

Ein an Tuberkulose des Urogenitalapparates leidendes Vatertier ist nicht imstande, die Tuberkulose durch germinative Übertragung auf den Foetus fortzuflanzen; wohl aber kann ein solches Individium die Muttertiere infizieren und damit direkt zur Verbreitung der Tuberkulose beitragen.

Die Heredität der Disposition wird zwar in vielen Fällen durch direkte Infektion in der Familie bzw. durch die Folge des Aufenthaltes in verseuchter Umgebung nur vorgetäuscht, doch ist ihr Einfluss nicht zu leugnen, sondern mindestens als höchstwahrscheinlich bedeutungsvoll zu bezeichnen.

J. Citron.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

1273. **Schaudinn,** F., Berlin. — *„Neuere Forschungen über die Befruchtung bei Protozoen."* Verh. d. Dtsch. Zoolog. Ges., 1905, p. 16 bis 35. 1 Tafel.

Dieser als Sammelreferat angelegte Vortrag kommt u. a. zu folgenden Ergebnissen:

Es gibt für den Zellkern nur morphologische Kriterien, aber keine chemische und physikalische sichere Erkennungszeichen. Stadien, in denen sich der Vorgang der Kernauflösung und der Zusammengruppierung der verteilten Bestandteile nicht verfolgen lässt, sind als kernlos zu bezeichnen.

Bei allen Protozoen, deren Entwickelungsgeschichte und Befruchtung genauer bekannt ist, ist ein den Verhältnissen der Infusorien entsprechender Dualismus der somatischen und generativen Kernsubstanz in irgend einem Entwickelungsstadium erkennbar. Bei den Trypanosomen ist in diesen somato-generativen Dimorphismus als zweiter Kerndualismus der Geschlechtsdimorphismus eingeschachtelt. Solcher Dualismus ist ein Postulat für alles Lebende; er macht das Wesen der Lebensmaschine aus. Das dauernde Überwiegen einer der Komponenten, das zum Untergang führen würde, wird durch die Befruchtung ausgeglichen, die daher ebenfalls ein allen Lebewesen zukommender Vorgang sein muss.

W. Loewenthal, Berlin.

1274. **Kunstler,** J. und **Gineste,** Ch. — *„Contribution à la morphologie générale des Protozoaires supérieurs."* C. R. Ac. Sc., Bd. 142, p. 294 bis 296, 29. Jan. 1906.

Opalina climidiata entfernt sich von den übrigen Opaliniden durch das Vorhandensein einer mundartigen Einsenkung am Vorderende mit anschliessendem Ösophagus. In der Nähe der Mundöffnung liegt regelmässig ein stark chromophiles Körperchen. Auch manche Flagellaten haben Mund und Ösophagus, mit einem Fibrillensystem, das zu deren Bewegung zu dienen scheint. In diesen Verhältnissen sehen die Verff. eine Verbindung zwischen Flagellaten und Ciliaten. W. Loewenthal, Berlin.

1275. **Moroff,** Th. — *„Sur l'évolution des prétendues Coccidies des Céphalopodes."* C. R. Ac. Sc., Bd. 142, p. 652—654, 12. März 1906.

Beschreibung des Entwickelungsvorganges von Eucoccidium Jacquemeti n. sp. aus dem Darm von Octopus. Bei der multiplen Kernteilung zur Bildung der Makrogameten treten gleichzeitig 10—15 Centrosomen mit Strahlung auf, zu denen der Kern Ausläufer sendet. Die neuen Kerne rücken an die Oberfläche, wo sie sich weiter durch Karyokinese vermehren.

Bei der Mikrogametenbildung tritt eine eigenartige Zweiteilung des ersten Kerns, der an die Oberfläche rückt, ein, danach weitere Mitosen. In der Copula bilden sich 15 Sporozoiten. Da die Copula, wie bei den Gregarinen, zur Sporocyste und nicht, wie bei den Coccidien, zur Oocyste wird, gehören diese und ähnliche als Coccidien beschriebenen Organismen zu den Gregarinen. W. Loewenthal, Berlin.

1276. **Léger,** L. — *„Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la Truite indigène."* C. R. Ac. Sc., Bd. 142, p. 655—656, 12. März 1906.

Choromyxum truttae n. sp. lebt in der Gallenblase von Forellen (Trutta fario) in Bassins einer Fischzuchtanstalt in der Dauphiné. Die betreffenden Fische sterben nach monatelanger Krankheit unter den Zeichen einer chronischen Enteritis, Gelbsucht und Anämie. Die Bäche, aus denen die

Bassins gespeist werden, beherbergen keine mit Chloromyxum infizierten Fische, auch die gesunden Forellen in der Umgebung sind frei von diesem Parasiten. Künstliche Infektionen wurden nicht vorgenommen. Beschreibung des Parasiten. W. Loewenthal, Berlin.

1277. **Neisser**, A., **Siebert**, und **Schucht**, Breslau. — *„Versuche zur Übertragung der Syphilis auf Affen. (Vierte Mitteilung.)“* Dtsch. Med. Woch., No. 13, p. 493—496, 29. März 1906.

In 17 Versuchen (eigene und aus der Literatur) wurden 5 mal durch Übertragung tertiärer syphilitischer Neubildungen bei Affen Primäraffekte erzeugt, doch gelingt die Impfung nicht mehr, sobald spezifisch gummöse Degeneration oder Vereiterung des Gewebes eingetreten ist. Tertiäre Processe erwiesen sich noch nach 10—17 Jahren als infektiös. Jeder mit tertiären syphilitischen Erscheinungen behaftete Mensch ist also als Träger lebenden, übertragungsfähigen Virus zu betrachten, doch ist die Infektionsgefahr bedeutend geringer als bei primären und secundären Erscheinungen.

Bei hereditärer Syphilis liessen sich mit Knochenmark, Hoden, Ovarium, Lunge, Niere, Nebenniere, Milz, Herzblut und, was von praktischer Wichtigkeit ist, mit Nasenschleim durch Impfung auf Affen typische Primäraffekte erzeugen. W. Loewenthal, Berlin.

1278. **Hoffmann**, E. (Univ.-Klinik f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Berlin). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Infektiosität des syphilitischen Blutes.“* Dtsch. Med. Woch., No. 13, p. 496—499, 29. März 1906.

Von 18 in der Literatur aufzufindenden Impfungen des Menschen mit Blut von Frühstadien der Syphilis hatten 7 positiven Erfolg, es kann also die Infektiosität des Blutes nicht sehr gross sein. Verf. hat, indem er das Blut aus der freigelegten Vene entnahm und so dem Einwand begegnete, dass das Virus aus mikroskopischen cutanen oder subcutanen Herden beigemischt sein könne, intracutane Impfungen an vier Affen gemacht und in zwei Fällen einen Primäraffekt erzeugt, in dem Spirochaete pallida nachgewiesen wurde. Das Blut des Menschen kann schon 40 Tage nach der Infektion und noch 6 Monate nach Beginn der Erkrankung das Virus enthalten. W. Loewenthal, Berlin.

1279. **Zettnow** (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Geisseln bei Hühner- und Recurrensspirochäten.“* Dtsch. Med. Woch., No. 10, p. 376—377, 2 Textfig., 8. März 1906.

Bestätigung der Angabe von Borrel (Bph. C., I, No. 927) über das Vorhandensein von Geisseln bei Hühnerspirochäten. Auch bei Spirochäten der afrikanischen Recurrens zahlreiche Geisseln an den Seiten und manchmal auch polare Geisselbüschel nachweisbar, wenn die Organismen aus defibriniertem Blut auscentrifugiert und mit physiol. NaCl gewaschen worden sind; doch sind Geisseln nur bei der Minderzahl der Spirochäten zu finden. W. Loewenthal, Berlin.

1280. **Chamberland** und **Jouan**. — *„Les Pasteurella.“* Ann. Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 81.

Verff. suchen zu beweisen, dass die „Pasteurella“ einem einzigen Erreger zuzuschreiben seien, der, sich den verschiedenen Tierarten anpassend, die der Tierspezies eigentümliche Krankheit hervorruft. Die Tatsachen, auf welche sich diese Ansicht stützt, sind folgende:

1. Eine Epidemie unter den Hühnern verursachte in verschiedenen Fällen eine Seuche bei den Schweinen.
2. Es ist möglich, durch geeignete Tierpassage einen Krankheitstypus in einen anderen umzuwandeln.
3. Ein Tier (z. B. Kaninchen), welches gegen eine „Pasteurella" geimpft ist (Schweineseuche), ist nunmehr auch einer anderen gegenüber immun (Hühnercholera).
4. Ein Serum, welches für eine einzige Pasteurella hergestellt wurde, agglutiniert besonders den Erreger, welcher zur Impfung gedient hat, aber auch die anderen Mikroben dieser Gruppe zeigen gleichfalls sehr erhebliche Agglutinationserscheinungen, was die verwandtschaftlichen Beziehungen der verschiedenen Mikroben zu einander beweist.
5. Ein Serum, welches mit Hilfe einer Pasteurellose hergestellt wurde, ist nicht monavalent, sondern weist auch gegenüber anderen experimentellen Pasteurellosen präventive Eigenschaften auf.

Göbel, Gand (Kochmann).

1281. Fischer, Alfred. — *„Über Plasmoptyse der Bakterien."* Berichte d. Dtsch. botan. Ges., 1906, Bd. 24, p. 55—63, mit 1 Tafel.

Gegenüber der Darstellung von Arthur Meyer (Ber. d. Dtsch. botan. Ges., 1905, Bd. 23, p. 349ff.), nach welchem die vom Verf. beschriebene „Plasmoptyse" auf ungenügender Beobachtung beruhe und einfach darin bestehe, dass die Stäbchen sich zu Kugeln abrunden, bleibt dieser bei seiner Auffassung, nach welcher infolge der durch eigene Stoffwechselprodukte veranlassten Änderung der Kulturmedia die Individuen platzen und einen sich sogleich kugelig abrundenden Teil ihres Plasmas austreten lassen. Diese Erscheinung wird, wie Verf. nochmals an einigen Vibrionen (V. proteus, cholerae asiaticae, danubicus) zeigt, z. B. durch Säuerung des Substrates verursacht; durch Abstumpfung mit Ammoniak lassen sich die Organismen dann wieder regenerieren. Über die Plasmoptyse in hyper- und hypisotonischer Umgebung werden weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Ruhland, Berlin.

1282. Alexander, L., Nürnberg. — *„Über Vaccineerkrankung des Auges."* Münch. Med. Woch., No. 11, p. 504—506, 13. März 1906.

Casuistische Mitteilung; $1^1/_2$ jähriges Kind zeigt am 9.—11. Tage nach der Impfung Generalisierung der Vaccine, die auch die Augenlider befällt, aber die Corneae frei lässt. Heilung. Generalisierung der Vaccine wohl nicht auf dem Blutwege, sondern durch Autoinoculation.

W. Loewenthal, Berlin.

1283. Galbiati, L. P. (Hyg. Inst., Turin). — *„Über den Durchtritt des Wutvirus durch intakte Schleimhäute."* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 644—647, 10. März 1906.

Im Gegensatz zu einigen klinischen Erfahrungen und positiven Experimenten, die andere Autoren über die Wutinfektion von der intakten Nasenschleimhaut und Conjunctiva aus gemacht haben, konnte Verf. den Durchtritt des Wutvirus durch die intakten Schleimhäute (Vaginal-, Nasen-, Magenschleimhaut, Conjunctiva) nicht feststellen. Er führt dies darauf zurück, dass er seine Tiere vor zufälligen Verletzungen der Schleimhäute nach Möglichkeit schützte. W. Loewenthal, Berlin.

1284. Reischauer (Hyg. Inst., Jena). — *„Über die Pocken der Vögel, ihre Beziehungen zu den echten Pocken und ihren Erreger."* Centrbl.

f. Bact., Bd. 40, p. 356—361, 474—479, 653—683, 15. Jan., 8. Febr., 10. März 1906. 2 Tafeln.

Die Geflügelpocke (polymorphes Exanthem der Haut, specifische Erkrankung der Schleimhäute, fieberhafte Allgemeinerscheinungen, nachfolgende Immunität) hat Beziehungen zur Vaccine und noch mehr zur Schafpocke. Aus der folgenden histologischen Beschreibung sei hervorgehoben, dass das Exanthem aus einer Epithelwucherung besteht, die das umgebende Bindegewebe zum Schwinden bringt; das Bindegewebe kann mit eigentümlichen „Körnerzellen“ infiltriert sein. Die Epidermiszellen zeigen typische Einschlüsse, die bei jüngeren Affektionen der Mundschleimhaut wie auch im Cylinderepithel der Cornea fehlen können. Auch histologisch verhalten sich nach Verf. die Pocken der Vögel wie echte Pocken.

Impfungen mit Blut und Lymphsaft ohne Erfolg versucht. Durch Successivimpfung wurde festgestellt, dass die Immunität am Ende der zweiten Woche auftritt. Was Resistenz, Filtrierbarkeit u. dgl. anbetrifft, haben die Erreger aller Pockenarten gleiche oder ähnliche Eigenschaften.

Die verschiedenen Formen der Einschlüsse in den Epithelzellen sowie der Körnchen in den „Körnerzellen“ des Bindegewebes werden vom Verf. ausführlich beschrieben und zu dem Entwickelungsgang eines Sporozoon, eines zwischen Coccidien und Hämosporidien stehenden Cythämosporidium, konstruiert und mit Wahrscheinlichkeit als Erreger angesprochen.

W. Loewenthal, Berlin.

1285. Marchoux, E. und **Simon,** P. L. — *„Etudes sur la fièvre jaune. (3. mémoire de la mission française à Rio de Janeiro.)“* Ann. Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 104.

Nach einer ersten Eiabstossung sticht das Weibchen der Stegomya fasciata, welche das gelbe Fieber überträgt, den Menschen nur noch während der Nacht. Die Aufnahme lebenden Blutes ist für sie nötig, um die Eier entwickeln zu können. Vorausgesetzt, dass ihr nach jeder Eiabstossung Blut zur Verfügung steht, kann sie nach einer einzigen Begattung bis zu 7 mal Eier ausstossen, eine Erscheinung, durch welche sich die Stegomya von den anderen Arten derselben Gruppe unterscheidet. Das Insekt kann sich auch in Frankreich bei Zimmertemperatur entwickeln, eine Tatsache, die vom Standpunkt der Prophylaxe aus Interesse verdient.

Im zweiten Teile der Arbeit beschäftigen sich die Verff. mit der Empfänglichkeit und Immunität des Menschen gegenüber dem gelben Fieber. Die Kinder sind für die Krankheit ebenso empfindlich wie die Erwachsenen, aber die abortiv verlaufenden Fälle sind die Regel. Diese leichten Anfälle erzeugen gewöhnlich Immunität. Mehrmalige Infektionen sind häufiger als angenommen wird, sie verlaufen jedoch fast immer günstig. Dagegen ist ein Rückfall während der Genesung zwar sehr selten (6—10 $^0/_0$ nach den ersten Erscheinungen), aber wenn er sich manchmal ereignet, ausserordentlich schwer.

Göbel, Gand (Kochmann).

Specielle Physiologie und Pathologie.

1286. Bessesen, W. A. — *„Variations in the ratio of diameters of the normal chest at different ages.“* Journ. of the Amer. Med. Assoc., 30. Dez. 1905.

Enthält Messungen des Brustkorbes von Kindern und Erwachsenen. In utero ist er sehr tief. Bei dem Neugebornen rund und während der folgenden fünf Jahre seitlich vorspringend. Späterhin verlängert er sich

stark, während zwischen dem 18. bis 25. Jahre alle seine Durchmesser zunehmen (breiter, langer Brustkorb). Bei Schwindsüchtigen ist derselbe eng und rundlich. B.-O.

1287. **Kottmann**, K. (Med. Klin., Bern). — „*Über die Bestimmung der Blutmenge beim Menschen und Tier unter Anwendung eines neuen Präzisionshämatokriten.*" Arch. f. exp. Path., Bd. 54, p. 356, März 1906.

In einer kleinen Blutprobe wird vermittelst eines verfeinerten Hämatokriten und unter Verwendung von trockenem Hirudin das Verhältnis von Plasma zu Blutkörperchen bestimmt, darauf ca. 300 cm^3 (genau gemessen) einer dem Plasma genau isotonischen Salzlösung (Bestimmung nach Hamburger oder Dreser) intravenös infundiert, fünf Minuten später wieder eine Blutprobe entnommen und in ihr wiederum das Blutkörperchenvolumen bestimmt.

Bedeutet x die gesuchte Blutmenge, V die injicierte Kochsalzlösung, b den prozentischen Gehalt des Blutes an Plasma vor, d denselben nach der Infusion, so ergiebt sich

$$x = \frac{V(100-d)}{d-b}.$$

Die Methode ist völlig gefahrlos, der Hämatokrit infolge feinerer Teilung und etwas anderer Form der Röhrchen exakter als der Köppesche. In der kurzen Versuchszeit und bei genau isotonischer Lösung findet, zumal wenn relativ so geringe Mengen injiciert werden, kein Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben statt. Die Salzlösung kann sich ausserdem in fünf Minuten sicher mit der zirkulierenden Blutmenge gut mischen. Auf diesem Wege wird also die lebhaft zirkulierende Blutmenge bestimmt.

Es wurde an vier normalen Individuen gefunden: $^1/_{11,5}$, $^1/_{11,5}$, $^1/_{12,6}$ und $^1/_{13}$ des Körpergewichts, die letzte Zahl bei einer Frau.

Zwei Versuch an Pferden ergaben mit Hämatokrit: $^1/_{13,6}$ und $^1/_{9,8}$ des Reingewichts ohne Darminhalt, oder in Litern:

	mit Hämatokrit	total verblutet.
I.	28,4	26,5
II.	30,0	25,0

Da ca. $^1/_5$ der Blutmenge nach guter Verblutung im Körper zurückbleiben soll, entsprechen die Verblutungszahlen Blutmengen von etwa 33,1 und 31,2 Litern.

Die interessante Untersuchung wird fortgesetzt.

Franz Müller, Berlin.

1288. **Pariset**. — „*Note sur une methode de sphygmomanométrie clinique avec l'emploi, comme témoin, du sphygmographe de Dudgeon modifié.*" Soc. Biol., Bd. 60, p. 284, 16. Febr. 1906. Ma.

1289. **Bottazzi**, Fil. (Physiol. Inst., Neapel). — „*Zur Genese der Blutdruckschwankungen dritter Ordnung.*" Zeitschr. f. Biolog., 1906, Bd. 47, p. 487.

Es werden unterschieden Schwankungen erster Ordnung (d. h. solche entsprechend den Herzpulsationen), Schwankungen zweiter Ordnung, welche wieder in 2 Arten zerfallen:

a) synchron mit den Atembewegungen,
b) solche, die unabhängig von den Atembewegungen zu stande kommen, Schwankungen von Traube-Hering sensu strictiori.

Schwankungen dritter Ordnung, welche nur ausnahmsweise an der Blutdruckcurve normaler Hunde beobachtet werden, hingegen während der Asphyxie oder infolge der intravenösen Injektion verschiedener Stoffe zeitweise auftreten. Zu diesen Stoffen gehören Kokaïn, Atropin, Darmschleimhautauszüge, hyper- und hypotonische Lösungen etc. Die Mehrzahl der Schwankungen dritter Ordnung ist sicher centraler Abkunft. Die injizierten Substanzen oder die Kohlensäure wirken auf das Vasokonstriktorenzentrum direkt oder auf reflektorischem Wege erregend ein.

Die hierdurch entstehende periodische Zunahme der Frequenz und der Intensität der gefässverengenden Erregungen erklärt, das Auftreten von Schwankungen dritter Ordnung.

Die etwaige periphere Herkunft der Schwankungen dritter Ordnung konnte bisher am Hunde nicht nachgewiesen werden. Hingegen konnten im Venensinus und in den grossen centralen Venen des Herzens von Emys europaea, die vollständig von den Nervencentren abgetrennt wurden, die Schwankungen erster, zweiter und dritter Ordnung beobachtet werden. Die Schwankungen zweiter Ordnung beruhen hierbei auf langsamen Elementarzusammenziehungen der Gefässe und diejenigen dritter Ordnung auf der Summierung der Schwankungen zweiter Ordnung. Diese Schwankungen bei Emys sind peripheren Ursprungs. Leon Asher, Bern.

1290. Klotz, O. (Pathol. Lab., Bonn). — *„Studies upon calcareous degeneration."* Journ. of exp. med., Bd. VIII, p. 322—336, März 1906.

Die Entartungen, welche in den Aorten von mit Adrenalin behandelten Kaninchen hervortreten, sind hauptsächlich auf die Muskelzellen beschränkt. Sie sind primär fettiger Natur. Ebenso ist die ungleichmässige Färbung der elastischen Fasern auf eine fettige Entartung zurückzuführen. Es folgt sodann eine Ablagerung von kalkigem Materiale, indem die neutralen Fette an den entarteten Stellen in Fettsäuren umgewandelt werden, welche sich sodann mit Ca verbinden. Die elastischen Fasern werden selten zuerst angegriffen. Die in diesen vorgefundenen Risse sind häufig künstlich erzeugt.

Die kalkigen Entartungen der Media der Blutgefässe der elastischen Art ähneln denen der Gefässe des muskulösen Typus insofern als diese Vorgänge auf die Media beschränkt bleiben. Jedoch verbleiben die Ablagerungen granulös und umfassen die Muskelzellen allein. Diese Entartungen sind nur mikroskopisch nachweisbar, und sind sehr verbreitet bei allen Personen über 50 Jahre. B.-O.

1291. Stassen, M. (Inst. d. Physiol., Liége). — *„Sur les pulsations provoquées par l'excitation directe du coeur pendant l'arrêt dû à la suppression momentanée de la circulation dans cet organe."* Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 338.

Bei einem in situ befindlichen Herzen eines Hundes kann der Koronarkreislauf augenblicklich dadurch unterbrochen werden, dass die Venae cavae sup. und inf., sowie die Vena azygos temporär abgeklemmt werden und die künstliche Atmung unterbrochen wird. Ein solches Herz schlägt zunächst regelmässig weiter, nach 60—90 Sek. treten eine Reihe von Herzschlägen auf, bei welchen sich Vorhof und Kammer gleichzeitig kontrahieren; dann werden die Pausen zwischen den einzelnen synchronen Vorhof-Kammerkontraktionen länger und schliesslich bleibt das Herz stehen.

Reizt man den Ventrikel während der Pause durch einen Induktionsschlag, so antwortet das Herz durch eine Extrasystole, wobei sich aber zunächst die Kammer, dann der Vorhof kontrahiert. Danach beginnt es wieder zu schlagen, und zwar mit gleichzeitiger Kammer- und Vorhofsystole. Reizt man während der Pausen den Vorhof, so antwortet das Herz durch eine normale Herzkontraktion (Extrasystole). Werden Kammer und Vorhof gleichzeitig gereizt, so tritt auch gleichzeitig Kontraktion beider Herzteile ein. Stellt man nunmehr den Koronarkreislauf wieder her, so beobachtet man die obengenannten Erscheinungen, aber in umgekehrter Reihenfolge. Reizt man jetzt den Ventrikel durch einen Induktionsschlag, so tritt eine Extrasystole mit umgekehrtem Rhythmus (erst Kammer, dann Vorhof) auf. Danach beobachtet man entweder synchronen, umgekehrten oder normalen Herzrhythmus. Tetanisiert man bei synchronem Rhythmus des Herzschlages den Vagus, so bleibt das Herz in Diastole stehen. Die Reizung des Ventrikels durch einen Induktionsschlag ruft eine Extrasystole mit umgekehrtem Rhythmus hervor, wobei das Intervall zwischen Kammer- und Vorhofkontraktion kürzer ist, wenn der Koronarkreislauf unterbrochen ist. Selbst noch während der ersten normalen Herzschläge nach Wiederherstellung des Kreislaufs lässt sich eine Extrasystole mit kurzem Intervall hervorrufen, später gelingt nur eine Extrasystole mit langem Intervall.

Das Herz kann sich also je nach den Bedingungen, unter welchen es sich befindet, recht verschieden kontrahieren.

1. Normaler Rhythmus: spontane Pulsationen oder Extrasystole. Intervall zwischen Vorhof- und Kammersystole 0,08—0,12 Sek.
2. Umgekehrter Rhythmus mit langem Intervall zwischen Kammer- und Vorhofsystole 0,26 Sek. Extrasystole, welche während des Herzstillstandes (Vagusreizung) durch eine Reizung der Kammer hervorgerufen wurde, verhält sich in bezug auf das Intervall zwischen Kammer- und Vorhofsystole ebenso.
3. Umgekehrter Rhythmus des Herzschlages mit kurzem Intervall 0,07—0,10 Sek. bei Unterdrückung des Koronarkreislaufs.
4. Synchroner Rhythmus, wobei Kammer und Vorhof sich gleichzeitig kontrahieren. Kochmann, Gand.

1292. **Mangold**, E., Jena. — *„Die neurogene und myogene Theorie des Herzschlages.“* Münch. Med. Woch., 1906, H. 10/11.

Kritisches Referat, in dem Verf. zu dem Schluss kommt, dass beide Theorien heute noch allzusehr der positiven Beweise entbehren, als dass schon jetzt der einen oder der anderen die unbestrittene Herrschaft eingeräumt werden dürfte. Zuelzer.

1293. **Carlson**, A. J. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago and Mar. Biol. Stat., Words Hole). — *„Osmotic pressure and heart activity.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 357—370, März 1906.

Die an dem Limulusherzen und den Vorkammern des Schildkrötenherzens ausgeführten Versuche ergaben die Tatsache, dass die Schlagfolge durch hypertonische Lösungen gehemmt und durch hypotonische Lösungen vermehrt wird. Bei Limulus ist der Einfluss derselben auf das Ganglion und auf die Muskelsubstanz der gleiche. B.-O.

1294. Humblet, M. (Inst. de Physiol., Liège). — *„Allorythmie cardiaque par section du faisceau de His.“* Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 380.

In einer früheren Arbeit hatte Verf. gezeigt, dass das isolierte Herz des Hundes und Kaninchens sich „allorythmisch“ kontrahiere, wenn sein Koronarsystem mit Lockescher Flüssigkeit durchströmt werde. Diese Tatsache war bei den Versuchen hinderlich, welche beweisen sollten, dass die Durchschneidung des Hisschen Muskelbündels Allorythmie hervorrufe. Aus diesem Grunde waren auch die Versuche von Hering nicht beweisend. Mit Hilfe der von Heymans und Kochmann angegebenen Methode (B. C., III, No. 1233), bei welcher das isolierte Herz mit normalem Blut durchströmt wird, wird nun einwandsfrei gezeigt, dass in der Tat die Zermalmung des Hisschen Bündels Allorythmie des Herzschlages hervorrufe. Dass auch wirklich das Hissche Bündel getroffen wurde, wird durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt.

Kochmann, Gand.

1295. Hoppe-Seyler, G. — *„Über den Blutverlust bei der Menstruation. II. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 47, p. 154, März 1906.

Die Blutmenge, welche dem Organismus bei der Menstruation verloren geht, unterliegt erheblichen Schwankungen und ist um so grösser je stärkere Veränderungen am Uterus und seinen Adnexen vorliegen. Die in 10 Fällen ermittelten Mengen schwanken zwischen 11,7 und 231,0 cm^3. Ob derartig starke Blutverluste eine Anämie zur Folge haben, hängt allein von der Fähigkeit des Organismus ab, das Blut zu regenerieren.

Wohlgemuth.

1296. Günther, Eibenstock. — *„Pseudoleukämie beim Schwein.“* Dtsch. tierärztl. Woch., 1906, No. 10.

J. Citron.

1297. Hoffmann, Rudolf, München. — *„Über Myelomatose, Leukämie und Hodgkinsche Krankheit.“* Arch. f. klin. Chir., Bd. 79, H. 2.

Die Arbeit enthält kritische Betrachtungen über Pathologie und Pathogenese der leukämischen Erkrankungen. Seine Anschauungen fasst Verf. in folgenden Schlusssätzen zusammen, die am besten den Inhalt der Arbeit wiedergeben:

1. Unter Myelomatose ist das multiple Auftreten bösartiger Knochenmarkstumoren zu verstehen, entstanden durch Hyperplasie eines Zellelementes des Mutterbodens (gr. Lymphocyt, Myelocyt, Plasmazelle). Die Geschwulst zeigt im Aufbau nicht die Structur des Mutterbodens. Ein Export von Markzellen findet dementsprechend nicht statt.
2. Leukämie ist eine Krankheit des Blutes, in deren klinischem Bilde neben der Vermehrung gewisser Gruppen farbloser Blutzellen die Vermehrung des lymphadenoiden Gewebes prominiert. Die histologische Untersuchung der Hyperplasien in Lymphdrüsen und Knochenmark zeigt, dass sie den Typus des Grundgewebes beibehalten haben, daher auch vermehrte Ausfuhr der betreffenden Rundzellen.

   Das krankheitserregende Agens ist wohl ähnlich oder gleich dem Lympho- resp. Spleno- und Myelotoxin Flexners. Je nachdem die ersteren beiden oder das dritte in Aktion tritt, entsteht eine lymphocytäre oder eine myelocytäre Leukämie. Die Hyperplasien des lymphadenoiden und des myeloiden Gewebes sind der Aus-

druck von Kompensationsbestrebungen bzw. Antitoxinbildung des Körpers.

Die Pseudoleukämie von Pinkus mit relativer Lymphocytose und dem histologischen Bilde der Leukämie ist als eine Form der lymphocytären Leukämie anzusehen, bei der die Mehrproduction nur eben den Ausfall an Lymphocyten deckt.

3. Das Wesen der Hodgkinschen Krankheit besteht in entzündlich-hyperplastischen Vorgängen im lymphadenoiden Gewebe, dessen Structur dadurch zerstört wird: eine specifische Veränderung des Blutbildes tritt infolgedessen nicht ein. Die Vermehrung der Rundzellen zum Teil unter Änderung ihres Typus: Eosinophile, Plasmazellen etc. und die reichliche Bildung von Bindegewebe bedingen eine oft sehr beträchtliche Tumorbildung.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1298. **Gluzinski** und **Reichenstein**, Lemberg. — *„Myeloma und Leukaemia lymphatica plasmacellularis.“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 12.

In einem Fall von multiplem Myelom bestanden die Tumoren aus Plasmazellen und auch die übrigen Abschnitte des Knochenmarkes enthielten vorwiegend diese Zellart. Der Blutbefund schien bei oberflächlicher Untersuchung der einer lymphatischen Leukämie zu sein, eine genauere Analyse zeigte aber, dass die Mehrzahl der einkernigen Elemente den Türkschen Reizungsformen entsprach, also als Plasmazellen zu bezeichnen waren.

Diese für die Blutpathologie äusserst bemerkenswerte Beobachtung beweist also, dass es im Laufe eines Plasmazellenmyeloms zu einer Leukaemia lymphadenoides plasmacellularis kommen kann.

Zu erwähnen wäre noch, dass der Urin des Kranken nicht den Bence-Jonesschen Eiweisskörper, sondern ein Gemisch von Hetero- und Protoalbumosen enthielt.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1299. **Asher**, Léon (Inst. de Physiol., Bern). — *„Remarques sur l'action lymphagogue de la propeptone.“* Arch. intern. de physiol., 1906, Bd. III, p. 251.

Verf. bekämpft die Ansicht Nolfs (B. C., I, No. 1996), dass die Lymphe nach Propeptoninjektion von dem Gefässendothel der Leber aktiv sezerniert wird. Als Beweis gegen die Ansicht Nolfs werden die beiden Tatsachen angeführt, dass die Lymphe noch vier Stunden nach dem Tode auf Peptoninjektion ausströme und Nolf die Tätigkeit der Leberzellen und des Leberendothels in seinen Versuchen nicht von einander trennen konnte, während Kusmine zeigen konnte, dass die Leber mikroskopisch Veränderungen während der Lymphsekretion aufweise. Verf. glaubt, dass sich diese Beobachtungen durch die Heidenhain-Nolfsche Theorie nicht erklären lassen, dagegen gut vereinbar sind mit den Anschauungen Verfs. (B. C., IV, p. 1 u. 45, Die Bildung der Lymphe.)

Kochmann, Gand.

1300. **Nolf**, P. (Inst. de Physiol. de Liège). — *„L'action lymphagogue de la propeptone.“* Arch. intern. de physiol., 1905, Bd. III, p. 253.

Verf. zeigt, dass die beiden Einwände, welche Asher gegen seine Ansichten über die Produktion der Lymphe erhebt, nicht zu recht bestehen (s. vorstehendes Ref.).

1. Wenn man wie Asher annimmt, die Leberzellen vier Stunden überleben, um die Tatsache zu erklären, dass nach Peptoninjektion noch vier Stunden nach dem Tod Lymphe produziert werde, so

kann auch den Gefässendothelien diese Lebensdauer nicht abgesprochen werden.

2. Die von Kusmine beobachteten Leberveränderungen bedürfen erst noch der Bestätigung. Bevor neue Versuche vorliegen, glaubt Verf. an seinen Anschauungen festhalten zu müssen.

Kochmann, Gand.

1301. Quosig, Karl (Sanat. Dr. Schütz, Wiesbaden). — „*Zur Kenntnis der Tetanie intestinalen Ursprungs.*“ Münch. Med. Woch., Bd. 53, p. 457, März 1906.

Casuistischer Beitrag, von Verf. im Sinne der Autointoxicationstheorie gedeutet. Ehrenreich, Kissingen.

1302. Boddaert, R. — „*Nouvelle étude expérimentale de l'influence de l'innervation sur la transsudation. Application à la pathogénie de l'ictère dit partiel.*“ Bull. de l'Acad. roy. d. Méd. de Belg., Nov. 1905.

Nach Sympathikusdurchschneidung oder Abtragung des Gangl. cerv. sup. lagern sich Farbstoffe (Fluoreszeïn), die in die Blutbahn der Versuchsiere eingeführt wurden, unter besonderen Umständen fast ausschliesslich auf der Seite ab, auf welcher die Operation ausgeführt wurde. Die beinahe gleichzeitig vorgenommene Unterbindung des Ductus choledochus lässt einen partiellen Ikterus erscheinen. Das Auftreten eines sog. partiellen Ikterus beim Menschen darf deshalb auf vasomotorische Störungen zurückgeführt werden. Kochmann, Gand.

1303. Ciaccio, C. — „*Sur la sécrétion de la couche médullaire de la surrénale.*“ Soc. biol., Bd. 60, p. 332, 23. Febr. 1906.

In Nebennieren existiert eine durch Chromsalze und eine durch Eisenperchlorid färbbare Substanz. Diese beiden Substanzen scheinen zueinander im selben Verhältnis wie Zymogen zum Enzym zu stehen und werden vom Verf. Adrenalinogen und Adrenalin genannt. Ma.

1304. Ciaccio, C. — „*Sur la topographie de l'adrénaline.*“ Soc. biol., Bd. 60, p. 333, 23. Febr. 1906.

Das Adrenalin scheint nicht in den kortikalen, sondern in besonderen Zellen bereitet zu werden. Ma.

1305. D'Amato, L. (Mediz. Klinik, Neapel). — „*Sulle alterazioni prodotte dagli estratti di capsule surrenali nei vasi sanguigni e in altri organi.*“ (Über die Veränderungen, welche durch Nebennierenextrakte in den Blutgefässen und in anderen Organen hervorgerufen werden.) Giorn. internaz. d. scienze mediche, 1905, Bd. 27. S.-A.

Nebennierenextrakte sind auch bei stomachaler Verabreichung imstande, bei Kaninchen dieselben Aortenveränderungen hervorzurufen wie bei intravenöser und subkutaner Einspritzung, nur sind dazu grössere Dosen und länger dauernde Behandlung nötig. Bei intravenöser Einspritzung wurden ausser den Veränderungen der Wandungen der Aorta auch an der Pulmonalis, Cava und an den glatten Muskeln des Magendarmkanals nekrotische Herde festgestellt, die aber weniger ausgesprochen waren.

Ascoli.

1306. Gemelli, A. (Rezzato Brescia). — „*Contributo alla fisiologia dell'ipofisi.*“ (Beitrag zur Physiologie der Hypophyse.) Arch. di fisiol., 1906, Bd. III, H. 1.

Nach Behandlung von Versuchstieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen) mit Toxinen (Diphtherietoxin, Pyocyaneustoxin) mit virulentem Bact.

coli, mit chemischen Substanzen (Oleum camphoratum, Terpentinöl oder Chininum bisulfuricum usw.) konnte bei denselben Hyperplasie der Hypophyse nachgewiesen werden, welche namentlich durch das Auftreten von Karyokinesen bei den chromophilen Zellen charakterisiert ist. Ascoli.

1307. Garnier, M. et **Thaon,** P. — „*Action de l'hypophyse sur la pression artérielle et le rythme cardiaque.*" Soc. Biol., Bd. 60, p. 285. 16. Febr. 1906.

Versuche mit Hypophysis-Extractinjection. Der vordere Lappen erwies sich auch in grossen Dosen injiciert als unwirksam.

Das Extrakt des hinteren bewirkt ganz vorübergehende Steigerung des Blutdrucks und dann Absinken und langsames Wiederansteigen zur vorigen Höhe mit Frequenzabnahme und Vergrösserung der Amplitude. Verschiedene Dosierung ändert dies Bild unwesentlich.

Aus Versuchen mit Vagusdurchschneidung geht nun mit Sicherheit hervor, dass zur Entfaltung des ganzen obigen Symptomenkomplexes Integrität der Vagi Bedingung ist. Th. A. Maass.

1308. Nörner, Ravensburg. — „*Zum Ferkelfressen der Schweine.*" Dtsch. tierärztl. Woch., 1906, No. 10.

Dem Ferkelfressen der Sauen liegen folgende Ursachen zugrunde:

1. Das Fressen der Nachgeburt. Hierdurch wird der Appetit auf Fleischgenuss angeregt.
2. Schmerzen im Gesäuge, die von kleinen Wunden der Zitzen herrühren. Das Saugen der Neugeborenen reizt das Muttertier zum Beissen.
3. Das Bedürfnis nach Mineralstoffen. Daher das häufige Vorkommen bei Stallschweinen. J. Citron.

1309. Chidichimo. — „*La manifestazione di fatica nell'utero, che incomincia a lavorare dopo un lungo periodo di riposo. Ricerche sperimentali.*" (Der Ausdruck der Ermüdung des Uterus, der nach einer langen Ruheperiode wieder zu arbeiten beginnt. Experimentelle Untersuchungen.) Arch. Italiano di Ginecol., Napoli, 30. aprile 1905.

Der Ausdruck von Ermüdung stellt sich beim Ulterus und bei den andern glatten Muskeln (Blase, Magen und Darm) ein. so oft dieselben nach einer mehr oder weniger langen Ruhezeit wieder zu arbeiten beginnen. Diese Ermüdung hält für eine gewisse Zeit an, nach dem Verf. „Periode der beginnenden Arbeit" des Muskels genannt im Gegensatz zur „Periode der vollen Arbeit", bei der der Rhythmus der Contractionen gleichmässiger wird und keinerlei Zeichen von Müdigkeit des Organs erkennen lässt. Zwischen beiden Perioden besteht eine mehr oder weniger scharfe Grenze. Seine Versuche (an Hunden, Kaninchen, Ziegen) stellt Verf. auf zwei Tafeln zusammen, die eine für die Uteruscontractionen während der Periode der beginnenden Arbeit, die andere für die Contractionen während der Periode der vollen Arbeit; er veranschaulicht die Anzahl der Uteruscontractionen für jede Stunde, ihre Dauer, die Höhe ihrer Abscisse, die wirkliche Zunahme der Uteruscircumferenz und die bei der Contraction frei werdende Energie. Er hebt hervor, dass der Ausdruck von Ermüdung im Beginne der Arbeit sowohl in den puerperalen wie in den nichtpuerperalen Uteri sich einstelle.

Bei den Säugetieren ist die Uteruscontraction, obschon sie characteristische Formen zeigt (dreieckig, kegelförmig, trapezförmig) nicht nur bei den verschiedenen Tieren, sondern auch bei ein und demselben Tiere verschieden.

Verf. untersucht ferner die Dauer und die Stärke der Contractionen nach Einverleibung gewisser Arzneimittel: Nicotin, Chloralhydrat, Extractum fluidum Hydrastis canadensis, Hydrastin, Extract. fluid. viburni prunifolii, Euchinin, Sparteinum sulfuricum, Digitalin, Ergobin Yvon, Ergotinum dialysatum, Äther, Veratrin und Aspirin.

Die Schlussfolgerung aus seinen zahlreichen Versuchen ist folgendes allgemeine physiologische Gesetz: „Bei den glatten Muskeln stellt sich regelmässig, sobald sie nach einer langen Ruheperiode wieder zu arbeiten beginnen, ein Ausdruck von Ermüdung ein, deren Dauer man experimentell ganz genau bestimmen kann.“ Ascoli.

1310. Sergi, S. (Physiol. Inst., Rom). — *„Il sistema nervoso centrale nei movimenti della testudo graeca.“* (Das Centralnervensystem bei den Bewegungen der testudo graeca.) Arch. di Farmacol. sperimentale, 1906, Bd. IV, H. 10 u. 11.

Die Tätigkeit der testudo graeca verläuft sowohl beim normalen als bei dem der Hemisphären oder der lobi optici oder beides beraubten Tiere in den verschiedensten periodischen Formen. Die Schwankungen des Nerventonus fallen mit den rapiden automatischen oder Reflex- oder Eigenbewegungen zusammen. Bei der Testudo mit blossem Rückenmarke sind sowohl die rapiden Bewegungen als die Schwankungen des Tonus koordiniert. Bei der normalen Testudo sind die rapiden Bewegungen und die Schwankungen des Tonus komplex, die Koordinierungen sind verschiedenartig, ohne dass eine konstante Form hervortritt, so dass in den vier Extremitäten unaufhörlich antagonistische und synergische Bewegungen in den verschiedensten Weisen stattfinden.

Bei enthirnten Schildkröten sind die Bewegungen beschränkt, aber noch komplex, die Koordinierungen sind keinen häufigen Variationen unterworfen, so dass bei den assozierten Bewegungen die Antagonismen und Synergieen mit mitunter erstaunlicher Regelmässigkeit beibehalten werden. Bei den der Hemisphären und der lobi optici beraubten Schildkröten sind die Bewegungen weniger komplex, die Koordinierungen der automatischen Bewegungen immer dieselben, die Reflexbewegungen unterscheiden sich deutlich von den automatischen. Bei den bloss an den lobi optici oder auch am Kleinhirn operierten Schildkröten sind die Bewegungen ebenso komplex wie bei der normalen Testudo, die Aufeinanderfolge bei ihrer Koordinierung sehr verschieden und inkonstant.

Bei enthirnten Schildkröten sind die rapiden Bewegungen, welche beschränkt sind, fast immer von bedeutenden und anhaltenden Veränderungen des Tonus begleitet; bei den an den lobi optici operierten findet das Gegenteil statt, es herrschen die rapiden Bewegungen mit geringen Tonusschwankungen vor; die Bewegungen der Bulbarschildkröten sind vorwiegend tonisch.

Der Cervical- und Lumbaltraktus des Rückenmarkes sind imstande, automatische Bewegungen auszulösen. Sowohl bei normalen als bei operierten Schildkröten wird keine absolute funktionelle Synergie beobachtet, da abwechselnd bald die Gliedmassen der einen, bald jene der anderen Seite vorwiegen; es herrschen stets beim vorderen Paar automatische, beim hinteren Reflexbewegungen vor, letztere sind tonischer als erstere.

Aus den erwähnten Beobachtungen, welche sich insgesamt auf experimentelle Ergebnisse stützen, ergeben sich ohne weiteres wichtige Schlussfolgerungen über die Tätigkeit des Centralnervensystems bei der testudo graeca, auf die Verf. zum Schlusse eingeht. Ascoli.

1311. Wintrebert, M. P. — *„Sur l'anatomie topographique des ganglions spinaux et l'origine des nerfs dorsaux chez les batraciens."* Soc. biol., Bd. 60, p. 216, 2. Febr. 1906.

Die motorischen vorderen Wurzeln des Rückenmarkes geben bei den Batrachiern Zweige zu den Spinalganglien ab. Dadurch wird der Faserverlauf innerhalb des Ganglions ein sehr mannigfaltiger, und seine Zellen werden durch die Faserzüge in gesonderte Gruppen geteilt. Die motorischen Fasern treten in der Regel in das Ganglion an der Innenseite ein und verlassen es an seiner dorsalen Fläche; sie bilden in ihrer Gesamtheit den motorischen Anteil der Rückennerven, deren Zahl und Verteilung variabel ist. Ob mit diesen motorischen Ganglienfasern auch sympathische oder centripetale Elemente verlaufen, darüber geben die anatomischen Bilder keine Auskunft. Max Bielschowsky.

1312. Féré, Ch. (Medecin de Bicêtre). — *„L'irritabilité dans l'anesthésie."* Journ. de l'Anat. et de la physiol. de Mathias Duval, Paris, No. 2, Mars-Avril 1906.

Dem Verf. ist schon vor 25 Jahren die Tatsache aufgefallen, dass trotz Anästhesie, selbst bei gleicher Dauer, die schwierigsten Operationen auch die tiefste Depression hinterlassen, und war überzeugt, dass, wenn auch die anästhetischen Mittel den Schmerz, die Besinnung, die Empfindlichkeit der Vorgänge im Gehirn unterdrücken, die Erregung trotzdem einen Effect hervorbringt.

Die Beobachtung des Verfs., dass ein Patient, welcher von einer kleinen Operation, die er nicht gefühlt, ganz niedergeschlagen war, und die Meinung des Dr. Doyen, welcher bemerkt hat, dass die Operationswunden um so besser heilen, je weniger sie gequetscht worden sind, konnten die vorstehende Hypothese nur bekräftigen.

Jetzt aber hat der Verf. einen experimentellen Beweis dafür gegeben. Bei Tieren oder vollständig eingeschläferten Menschen konnte er nichts erreichen. Er wandte sich deshalb zu denjenigen Mitteln, welche nur eine örtliche Anästhesie erzeugen; auf diese Weise behielt das Subject die Besinnung, die unentbehrlich war, um die Anästhesie und den Reiz beurteilen zu können. Er machte subkutane Injektionen von Cocaïn oder Stovaïn, am Vorderarm, und verursachte Schmerz an derselben Stelle durch Quetschung mit dem Boschschen Apparat; gleichzeitig beurteilte er den Zustand des Gehirnes durch Messung der freiwilligen Arbeit, vermittelst des Mossoschen Ergographen.

Nach Quetschung merkte er jedesmal, gerade wie vor der Anästhesie, Schmerz und Arbeitsunfähigkeit: Cocaïn und Stovaïn heben die Reaktion des schmerzverursachenden Reizes nicht auf.

Durch zahlreiche Experimente, welche ausführlich beschrieben werden, beweist der Verf., dass Irritabilität besteht trotz Anästhesie; er zeigt zugleich den Zusammenhang zwischen Schmerz und Müdigkeit, und gibt Hinweise zu neuen Untersuchungen über die Physiologie der sogenannten lokal anästhetischen Mittel. H. Schwers. Lüttich (Kochmann).

1313. Cherostier. — *„Étude expérimentale sur l'effet des excitations conionctivales dans les arrêts de la respiration et du coeur."* Thèse de la Faculté des sciences, Lyon, 1905; vgl. Rec. d'Opht., März 1906.

Verf. stellte fest, unter welchen Bedingungen gewisse reizende Stoffe bei eben verstorbenen Tieren von der Coniunctiva aus Atem- und Herzbewegungen noch einmal auslösen können. Am stärksten wirkt 10 % ätherische Essenz von Terebinthen, dann folgen 10 % wässerige Lösungen von Cupr. sulf., Ferr. sulf., Acid. citric. usw. Im Falle respiratorischer Synkope wirken die Stoffe zweifellos, aber nicht bei einer Herzsynkope. Die Reflexbahn hat wahrscheinlich die zentripetale Bahn im Ramus ophthalmicus des N. V, das Centrum in den hinteren Vierhügeln, die zentrifugale Bahn im Phrenicus. Drei klinische Erfahrungen Géliberts sprechen für den praktischen Wert dieses Experiments. Kurt Steindorff.

1314. Klengel, Ernst. — *„Ein Beitrag zur Lehre vom normalen und pathologischen Fusssohlenreflex."* Diss., Leipzig 1905, 37 p.

1. Das Vorkommen des Babinskischen Phänomens (Dorsalflexion der grossen Zehe mit oder ohne Bewegung der übrigen Zehen) bei nervengesunden Individuen ist nicht sicher erwiesen.
2. Das Phänomen wurde nur beobachtet, wenn eine Affection der Pyramidenbahnen vorlag.
3. Bei den sog. nicht organischen Nervenkrankheiten ist es nur unter Umständen beobachtet worden, die einer schweren organischen Ausschaltung der cerebralen Funktionen, also auch der der Pyramidenbahnen gleichkommen, wie im tiefen Coma. Jedenfalls ist zu betonen, dass es bei Neurasthenie, Hysterie usw., also bei Zustanden, wo von Ausschaltung der Pyramidenbahn nicht die Rede sein kann, auch nicht vorkommt.
4. Die strikte Erklärung, warum das Phänomen gerade bei Affectionen der Pyramidenbahnen so häufig auftritt und unter welchen Verhältnissen es dabei fehlt, steht noch aus.

Der positive Ausfall des Babinskischen Phänomens ist nur durch die Dorsalflexion der grossen Zehe gegeben, gleichgültig, welche Bewegungen die anderen Zehen ausführen. Fritz Loeb, München.

1315. van Rynberk, G. (Zool. Stat., Neapel, physiol. Abt.). — *„Sul riflesso orbicolare delle palpebre nel pexecane (Scyllium)."* (Über den orbiculären Reflex der Augenlider beim Haifisch.) R. Accad. dei Lincei, 1906. Bd. XV, H. 10.

1. Bei Scyllium erzielt man Reflexschliessung des Auges durch relativ leichte mechanische Reize auf dem ganzen Gebiete kutaner Verteilung des Trigeminus und der mucosa nasalis.
2. Von der mucosa branchialis und oralis findet der Reflex bloss bei gleichzeitiger Austreibung von Wasser aus dem Respirationstraktus statt. Ascoli.

1316. Kempner (Psychiatr. u. Nervenklin. d. Charité, Prof. Ziehen). — *„Über Störungen im Augengebiet des Trigeminus, speziell des Kornealreflexes und ihre diagnostische Bedeutung."* Berl. Klin. Woch., No. 13 bis 14, 26. März u. 2. April 1906.

Verf. unterscheidet zwei Arten der Auslösung des Kornealreflexes: die Tupfmethode und die Streichmethode. Bei der zweiten löst er den Reflex

durch Bestreichen von der Konjunktiva sklerae bis zur Kornea aus. Er macht auf drei Fehlerquellen aufmerksam: Einmal tritt bei schneller Aufeinanderfolge der Reizung eine schnelle Ermüdung ein, ferner muss man sich hüten, bei Auslösung des Reflexes in das Pupillarfeld zu kommen, weil hier trotz fehlendem Kornealreflex noch eine Reaktion erfolgen kann, als Optikus-Fazialisreflex. Drittens kann auch der Pat. den Lidreflex absichtlich hindern. Verf. fasst nun seine Ergebnisse dahin zusammen, dass sich eine einseitige Aufhebung resp. Herabsetzung des Kornealreflexes 32 mal fand, worunter 26 organische und vor allem 5 Tumoren der hinteren Schädelgrube (ein Faktum, auf das Oppenheim zuerst aufmerksam gemacht hat, Ref.), 6 hysterische waren. Doppelseitig war die Reflexstörung 31 mal; hierzu gehören nur zwei organische Kranke (Tabes dorsalis und Ponstumor), bei welchen die Reflexstörung auch einwandsfrei als organische anzusehen ist, während bei den übrigen 17 organisch Kranken die Störung teils mit Sicherheit, teils mit mehr oder weniger grosser Wahrscheinlichkeit sich als psychogen herausstellte. Ferner befanden sich darunter 12 Hysterische. Zur Unterscheidung der organischen von der psychogenen Reflexstörung kann man 3 Punkte heranziehen:

a) Organische Reflexstörungen.

1. Die Störung ist meist einseitig.
2. Sie ist meist mit Sensibilitätsstörungen verbunden, die auf dem Trigeminus oder einen resp. mehreren Ästen abgrenzbar ist.
3. Diese ist auch wie die Reflexstörung selbst oft progredient. Beginnt sie wie bei den Tumoren der hinteren Schädelgrube an der Kornea, so ergreift sie in der Regel zunächst den übrigen Teil des 1. Quintusastes, sodann den 2. zum Schluss den 3. Ast.

b) Funktionelle Reflexstörung.

1. Sie ist doppelseitig.
2. Die Sensibilitätsstörung fehlt oft. Ist sie vorhanden, so kann man sie nicht den anatomischen Grenzen des Trigeminus oder eines seiner Äste entsprechend abgrenzen.
3. Reflexstörungen und Sensibilitätsstörungen sind nicht progredient, sondern regellos wechselnd.

Bei Neugeborenen, sogar bei 2 Sechsmonatskindern war der Kornealreflex bereits vorhanden, dagegen scheint bei Neugeborenen der Trigeminus-Okulomotoriusreflex zu fehlen, da bei künstlicher Offenhaltung des Auges zur Verhinderung des Lidschlusses die Fluchtbewegung des Bulbus stets ausblieb. G. Peritz.

1317. Stewart, G. N., **Guthrie,** C. C., **Burns,** R. L. u. **Pike,** F. H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„The resuscitation of the central nervous system of mammals.“* Journ. of exp. med., Bd. VIII, p. 289—321, März 1906.

Die Hirnzirkulation von Hunden und Katzen wurde durch Unterbindung der zentralen Arterienstämme während 3—81 Minuten aufgehoben. Die Cornealreflexe erloschen sehr schnell. Es folgte sogleich eine kurze Erhöhung des Blutdruckes. Vagusreizung ergab das bekannte Resultat. Nachdem das Vaguscentrum vollständig blutleer war, trat eine zweite Blutdrucksteigerung ein. Die Atmung hörte 6—20 Sekunden nach der Unterbindung zeitweise auf, worauf die Tiere heftige Atmungsbewegungen ausführten (Cheyne-Stokes Typus). Das Vagus- und Atmungszentrum verlieren

ihre Tätigkeit etwa zu der gleichen Zeit. Es trat sodann eine langsame Blutdruckerniedrigung ein, die während der ganzen Periode der Unterbindung anhielt.

Die Tränenabsonderung ist aufgehoben; der intraoculare Druck erniedrigt. Strychnin greift das vordere Ende des Rückenmarkes nicht an.

Wenn die Unterbindung aufgehoben wurde, stieg der Blutdruck, nachdem er kurz erniedrigt worden war. 2—60 Minuten später machten die Tiere die ersten Atmungsbewegungen. Die Atmungsfrequenz nahm stetig zu. Die Reflexe und die Funktion des vorderen Rückenmarkes kehrten langsam wieder. Es folgten

a) der Tod,
b) eine teilweise und
c) totale Wiederkehr aller Funktionen.

Fünf Tiere erholten sich vollkommen, nachdem die Unterbindung 7 Minuten gedauert hatte; ein Tier nach 15 Minuten und keines nach 20 Minuten. Die Tiere, welche starben, zeigten Krampfanfälle, welche durch Querteilung des Rückenmarkes unterhalb der Teilungsfläche aufgehoben werden konnten. In das Auge fallende Schädigungen des Nervensystems, mit Ausnahme der Blutüberfüllung der vorher leeren Teile, konnten nicht vermerkt werden. B.-O.

1318. **Zupnik,** L. (Pharmak. Inst. u. I. med. Klinik, Prag). — „*Die Pathogenese des Tetanus.*“ Dtsch. med. Woch., No. 50, 14. Dez. 1905. Siehe B. C., IV, No. 1900.

1319. **Hill,** L. und **Mott,** F. W. — „*The neuro-fibrils of the large ganglion cells of the motor cortex of animals, in which the four arteries had been ligatured to produce cerebral anaemia.*“ Proc. physiol. Soc., 16. Dec. 1905; Journ. of phys., 1906, Bd. 34, p. 4.

24 Stunden nachdem die vier Cerebralarterien unterbunden waren, fingen die Tiere (zwei Hunde, eine Katze) an, sich von ihrem komatösen Zustand zu erholen. Sie wurden dann getötet. Schnitte durch die motorische Rinde zeigten, dass die grossen pyramidalen (psycho-motorischen) Zellen sehr geschwollen waren; die Neurofibrillen waren jedoch ganz intakt und ihr Verlauf durch die Zelle von den Dendriten zum Axon konnte verfolgt werden. Die Fibrillen verlaufen nicht durch den Nucleus.

Sutherland Simpson (C.).

1320. **Boughton,** T. H. (Neurol. Lab., Univ. of Chicago). — „*The increase in the number and size of the medullated fibers in the oculomotor nerve of the white rat and of the cat at different ages.*“ Journ. of comp. neurol. and psychol., Bd. XVI, p. 153—165, März 1906.

Bei der weissen Ratte (11—414 g Körpergewicht) findet eine fast gleichmässige Vermehrung in der Zahl der markhaltigen Fasern statt. Sie beträgt etwa 75 %. Der Oculomotorius ist daher bei der Ratte von 11 g Gewicht weit vollkommener als die motorischen Wurzeln der Rückenmarksnerven des gleichen Tieres. Die spätere Entwickelung desselben ist daher langsamer als diejenige der Rückenmarksnerven.

Alle Fasern nehmen mit dem Alter an Grösse zu, doch erlangen die neuen „kleinen“ Fasern niemals die Ausdehnung der älteren. Sogar nach 2 Jahren sind sie kleiner als die älteren nach 15 Tagen. Dieses scheint darauf zu beruhen, dass sie sich nach der Periode des schnellsten Wachstums entwickelten.

Bei der Katze (1 Tag bis 6 Monate) ist ebenfalls eine regelmässige Vermehrung zu erkennen (157 %). Nachdem der Oculomotorius bei beiden Tieren einen gleichen Grad der Entwickelung erreicht hat, ist die Zunahme in der Zahl der markhaltigen Fasern bei der Katze etwa zweimal so gross.
B.-O.

1321. Washburn, Margaret F. and **Bentley,** J. M. — *„The establishment of an association involving color discrimination in the creek chub, semotilus atromaculatus.“* Journ. of comp. neurol. and psychol., Bd. XVI, p. 113—125, März 1906.

Semotilus atrom. unterscheidet rotes von grünem und blauem Pigmente, wobei der relative Farbenton keine Rolle spielt. Der Fisch bildet mit ziemlicher Schnelligkeit eine „Association“ betreffs eines Objektes von einer gewissen Farbe und seiner Neigung, dieses zu erhaschen. Mit Beziehung auf seinen Instinkt, Nahrung aufzunehmen, entfaltet er daher einen ziemlich hohen Grad der „Intelligenz“. Schlechte und gute Folgewirkungen bestimmen seine instinktiven Bewegungen, doch sind diese nicht genügend um letztere ganz zu unterdrücken.
B.-O.

1322. Birch-Hirschfeld, A. (Univ.-Augenklin., Leipzig). *„Der Einfluss der Helladaptation auf die Struktur der Nervenzellen der Netzhaut nach Untersuchung an der Taube.“* Graefes Arch. f. Ophth., 1906, Bd. 63, H. 1.

Nach mehrstündiger Helladaptation im Sonnenlicht oder elektrischem Bogenlicht, das seiner ultravioletten und Wärmestrahlen beraubt wurde, sieht man an den retinalen Ganglienzellen der Taube konstant eine im Vergleich mit dem Dunkelauge nicht unerhebliche Verminderung des Chromatins, Vorrücken und Kontraktion der Zapfenkörner, Abrundung der Stäbchenkörner, Anhäufung einer basophilen, im Zapfeninnenglied enthaltenen färbbaren Substanz an der distalen Grenze des Aussengliedes. Geringere Lichtintensitäten wie Auer-, Nernst- oder diffuses Tageslicht im Zimmer lassen die Chromatinverminderung nicht so deutlich hervortreten. Die innern Körner lassen bei der Taube nach Lichteinwirkung keine ausgesprochenen Veränderungen erkennen.
Kurt Steindorff.

Personalien.

Berufen: **Ord. Prof.:** Dr. Wilhelm His-Basel f. inn. Med. in Göttingen; Dr. Arthur Heffter-Bern f. Pharmakol. nach Marburg.
E. O.: Prof. de la Camp-Berlin f. inn. Med. nach Marburg.

Ernannt: **Ord. Prof.:** Prof. Dr. H. Küttner (Chirurg. Polikl. in Marburg); Dr. J. Walker Hall-Bristol (pathol. Anatomie); Prof. Dr. G. Cosentino-Palermo (Geburtshilfe).
A. Ord. Prof.: Dr. A. Bielschowsky und Dr. A. Birch-Hirschfeld in Leipzig (Ophthalmol.); Prof. Dr. G. Muscatello-Palermo (chirurg. Pathol.); Prof. Dr. Jossifov-Tomsk (Anat.).
Hon.-Prof.: Dr. Triepel-Breslau, Priv.-Doc. f. Anat.

Habilitiert: Prof. Dr. Peterson-Leipzig; Dr. Netolitzky-Graz (Pharmakol.); Dr. E. Moro-Graz (Kinderheilk.).

In den Ruhestand treten: Priv.-Doc. Dr. Stahr-Breslau (Anat.).

Gestorben: Prof. Dr. Buller-Montreal (Augen- und Ohrenheilk.); Prof. Dr. Aubenas-Strassburg; Prof. Dr. Lionel S. Beale-London; Prof. Dr. Charles A. Lindsley-New-Haven.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Mai-Juniheft. No. 20/21.

Das Regenerationsvermögen der Kristalle und der Organismen.

Von

Dietrich Barfurth in Rostock.

(Fortsetzung.)

d) Die drei Arten der tierischen Regeneration.

Nachdem wir durch die vorhergehenden Betrachtungen die Grundlage für das Verständnis der complicierten Regenerationserscheinungen bei Tieren und ihren Keimen gewonnen haben, können wir nunmehr die Art und Weise der Regeneration erörtern.

Das Ziel der Regeneration, nämlich die Wiederherstellung eines defect gewordenen organisierten Ganzen lässt sich nach unsern jetzigen Erfahrungen in dreierlei durch Übergänge verbundenen Weisen erreichen (W. Roux):[69])

1. Als Regeneration durch „Sprossung“ im einfachen Anschluss des neu zu Bildenden an das vorhandene und nur am Defectrande sichtbar veränderte entwickelte Stück. Dazu gehören die am längsten bekannten Regenerationen abgebissener Beine bei Tritonen, abgeschnittener Schwanzenden bei Froschlarven, verloren gegangener Krebsscheeren usw.
2. Als Regeneration durch „Umordnung und Umdifferenzierung“ von Zellen (W. Roux), wie sie M. Nussbaum bei Hydra beobachtete und beschrieb.[70]) Sie geschieht ohne Neubildung von Zellen, lediglich durch Umordnung und zweckmässige Verwendung des vorhandenen Materials („Morphallaxis“, T. H. Morgan), z. B. bei zerschnittenen Plattwürmern (Planaria).
3. Durch Einschmelzung und anscheinend vollständige Rückbildung und Entdifferenzierung der expliciten Gestaltung unter Neubildung des Ganzen von Grund aus. Dieser Modus wurde von H. Driesch[71]) bei der Ascidie Clavellina beobachtet. Wurde z. B. bei dieser Ascidie der Kiemenkorb oder auch nur ein Stück desselben abgeschnitten, so tritt an diesem Stück eine totale Rückbildung aller äussern Organisation ein, bis ein weisser Klumpen entstanden ist. In diesem setzt nach einer Ruhepause die Neuorganisation ein, die zur Wiederherstellung einer neuen kleinen Ascidie führt.

Die beiden letzten Arten der Regeneration finden sich bei niederen Tieren entsprechend der Weichheit und Bildsamkeit des Körpers und stehen der „regenerativen Neubildung“ bei Pflanzen nahe. Daher unterscheidet sie E. Schultz[72]) als „Neogenie“ von der ersten Form der Regeneration, die er „Anastase“ nennt.

Die drei Arten der Regeneration sind nicht nur durch Übergänge miteinander verbunden, sondern können auch nebeneinander an demselben Object auftreten. Das gilt z. B. von den an verstümmelten Planarien beobachteten Erscheinungen. Hier kommen alle Arten der Restitution, wie H. Driesch[73]) sagt, in Combination vor: Regeneration, Verlagerung, Rück-

bildung, Verschmelzung und Umdifferenzierung (nach T. H. Morgan und Bardeen).

e) Regeneration bei niederen Tieren. Heteromorphose, Morphallaxis, Autotomie, defective Regenerationen.

Aus der grossen Zahl wichtiger Beobachtungen über die Regeneration bei Wirbellosen können hier nur einige typische Erscheinungen von allgemeiner Bedeutung herausgegriffen werden.

Schon bei einzelligen Tieren (Protozoen) finden wir eine hervorragende Fähigkeit der Regeneration, sowohl der physiologischen Regeneration etwa eines Peristoms (Brauer, R. Hertwig, Schubert, Balbiani), als auch der traumatischen nach Zerstückelung. Es ergab sich allgemein, dass nur solche experimentell hergestellten Körperteile, welche noch ein Stück des Kerns enthielten, lebens- und regenerationsfähig waren (Nussbaum, Gruber, Balbiani, Verworn, Hofer, Prowazek), dass aber isolierte Protoplasma- oder Kernstücke abstarben.

Bei den Metazoen finden wir die erstaunlichsten Leistungen der Regeneration. Unser Süsswasserpolyp Hydra regeneriert nicht nur abgeschnittene Tentakel, sondern der abgeschnittene Tentakel regeneriert auch nach Roesel, Engelmann und W. Marshall das ganze Tier, wobei freilich nach den Beobachtungen von Nussbaum und Fl. Peebles anzunehmen ist, dass der Tentakel an seiner Basis noch ein Stückchen der Leibeswand (Hypostom) besitzen muss (Fl. Peebles). Kleine Quer- und Längsstücke regenerieren ebenfalls das ganze Tier. Den berühmten Trembleyschen Umstülpungsversuch erklärte Nussbaum so, dass nicht Ektoderm sich einfach in Entoderm verwandelt und umgekehrt, sondern dass an den Wundstellen durch active Bewegung der Zellen eine gewissermassen heimliche Rückkehr zur normalen Lagerung von Ektoderm und Entoderm, also eine „Umkrempelung" (Weismann) erfolgt.

Wie Hydra, so ist Tubularia, ein Hydroidpolyp, ein Object, an welchem principiell wichtige Regenerationserscheinungen beobachtet wurden. Schneidet man aus dem Stamm einer Tubularia mesembryanthemum ein kleines Stück heraus und lässt beide Enden allseitig vom Wasser umspülen, so bildet sich an jedem Ende ein Kopf (J. Loeb). Diese Erscheinung, bei welcher an Stelle eines Organs (Wurzel) ein nach Form und Function typisch anderes Organ (Kopf) wächst, hat J. Loeb als Heteromorphose bezeichnet und damit von der gewöhnlichen Regeneration, bei welcher das verloren gegangene Organ durch ein gleichartiges ersetzt wird, unterschieden. Heteromorphosen sind bei vielen Tieren beobachtet worden und beweisen, dass in diesen Fällen die Orientierung der Teilchen, die „Polarität" aufgehoben wird oder gar nicht vorhanden ist.

Bei Seesternen finden wir die Fähigkeit, abgebrochene Arme, die bis auf das Peristom verloren gegangene Scheibe (H. Ludwig) zu reproducieren; ja nach V. L. Kellog kann sogar der Seestern Linckia diplax aus der Schnittfläche eines abgeschnittenen Armes eine neue Scheibe und andere Arme regenerieren.

Unter den Würmern ist Planaria durch ihre wunderbaren Regenerationsleistungen bekannt geworden. Teilstücke bilden neue Köpfe und Schwänze (van Duyne). Man kann nach W. Voigt willkürlich an irgend einer Stelle des Körperrandes einen zweiten Kopf oder einen zweiten Schwanz, oder auch beides zugleich hervorrufen, je nach der Richtung, die man dem Schnitt gibt.

An Plattwürmern (Planarien und Polychoerus) machten T. H. Morgan, Bardeen, Stevens und Boring usw. die Beobachtung, dass sie nach Verletzungen ihre typische Form wesentlich durch active Verlagerungen des alten Gewebes ohne erhebliche Neubildung von Zellen wiederherstellen; Morgan nannte diesen Vorgang „Gestaltsveränderung" (Morphallaxis).

Auch andere Würmer, z. B. der Regenwurm, Nais, Lumbriculus, Allolobophora u. a. regenerieren aus Teilstücken den ganzen Körper und alle Gewebe, wie von zahlreichen alten (Réaumur, Spallanzani, Roesel, Bonnet u. a.) und neueren Forschern (Bülow, Randolph, Friedländer, Korschelt, Joest, Braem, Rievel, Hepke, Michel, v. Wagner, Haase, Nusbaum, T. H. Morgan, Hazen usw.) festgestellt wurde. Auffallend ist es, dass einige Würmer, z. B. der Blutegel (Hirudo officinalis) nicht regenerieren (Johnson, Leuckart).

Bei den Gliederfüsslern (Arthropoden) ist die Regenerationsfähigkeit sehr gross; nicht nur Gliedmassen, sondern auch Körpersegmente werden bei Krebsen und anderen Arthropoden regeneriert. Sonderbar ist die Regeneration der Scheren. Die Hummern haben verschiedene Scheren rechts und links: an der einen Seite eine dünne mit schmalen Zähnchen versehene „Zähnchenschere", an der anderen Seite eine dicke, stark gekrümmte, mit unregelmässigen Mahlzähnen versehene „Knotenschere". Wird nun bei einem Hummer eine dieser Scheren entfernt, so regeneriert das Tier eine gleichartige Schere. Anders der Krebs Alpheus, der auch verschiedene Scheren hat. Wird hier die stärker differenzierte „Knotenschere" einer Seite abgeschnitten, so wird eine in der Form weniger differenzierte „Zähnchenschere" regeneriert, die nicht verletzte Schere der anderen Seite aber, die „Zähnchenschere", hat sich zur differenzierten „Knochenschere" entwickelt („Compensatorische Hypertypie", Przibam, 1901). So findet also eine Vertauschung der Scheren statt.

Merkwürdig ist die von C. Herbst beobachtete heteromorphotische Regeneration von autennen ähnlichen Organen an Stelle von Augen bei Krebsen und noch auffallender die gerade bei Arthropoden sorgfältig studierte Selbstverstümmelung (Autotomie) mit nachfolgender Regeneration. Sie besteht darin, dass die Tiere verletzte Glieder oder Körperteile an einer bestimmten Stelle freiwillig abwerfen. Crustaceen und Insecten werfen verletzte Beine oder Scheren an der Grenze des 2. und 3. Gliedes (am Trochanterfemoralgelenk) ab. Bei dem Geradflügler Bacillus Rossii, der in seiner Gestalt Zweige nachahmt, erfolgt die Autotomie an einem dunkeln ringförmigen Verwachsungsstreifen zwischen Schenkel und Trochanter (Godelmann). Die sofortige Autotomie ist, wie Frédéricq, Bordage u. a. erkannt haben, ein einfacher Reflexact, denn sie konnte bei einem decapitierten Tiere ebensogut hervorgerufen werden, wie bei einem lebenden (Bordage) und erfolgt auch bei narcotisierten Crustaceen (Frédéricq). Die Autotomie ist eine Nützlichkeitseinrichtung, da sie häufig das Leben des ganzen Tieres unter Preisgabe eines Gliedes rettet und ausserdem durch besondere Mechanismen die Blutung auf ein Minimum herabsetzt (P. Friedrich, 1906). Die Autotomie hat bei manchen Wirbellosen ein physiologisches Analogon, da viele Arten ihre Fortpflanzung durch freiwillige Bildung von Teilstücken, z. B. Abschnürung, Kettenbildung und Knospung bewerkstelligen. In diesen Fällen ist die gemeinsame Quelle der Regeneration und der Fortpflanzung deutlich.

Wenden wir uns zu den Weichtieren, so finden wir bei einigen Süsswasserschnecken die Fähigkeit, den Fuss zu regenerieren (T. H. Morgan) und abgeschnittene Fühler zu reproducieren (A. Cerný). Verletzungen der Schale werden durch Ablagerung von Kalkkörperchen (Calciumcarbonat) regeneriert (Biedermann). Eine Schleierschnecke (Tethys leporina) wirft bei Reizung freiwilig die Rückenanhänge ab und regeneriert sie (Parona).

Bei den Tunicaten endlich fand Mingazzini eine grosse Restitutionskraft. Abgeschnittene Siphonenenden, ja das ganze Vorderende mit Centralnervensystem wurde regeneriert.

In einem gewissen Gegensatz zu der normalen Regeneration des Verlornen und der überschüssigen Regeneration mehrfacher Organe (Superregeneration) steht die unvollkommene oder defective Regeneration. So bilden kleine Stücke von Hydra weniger Tentakel, als grössere (Peebles, Rand), Hinterenden von Würmern bilden weniger Kopfsegmente, als abgeschnitten waren, gewisse Insecten regenerieren statt einer normalen fünfgliedrigen Fusses nur einen viergliedrigen Fuss (Bordage, Brindley, Godelmann) und der mexicanische Molch regeneriert zuweilen statt der abgeschnittenen normalen 4fingerigen Hand eine 5fingerige (Barfurth). Ob man in diesen beiden letzten und ähnlichen Tatsachen eine „atavistische Regeneration“ d. h. ein Verharren des Regenerats auf einem früheren phylogenetischen Ahnenstudium vermuten soll, wird von einigen Forschern bekämpft (Brindley, Herbst, Godelmann, Driesch), von anderen verteidigt (Bordage, Giard, Weismann, Eugen Schultz, 1905).

f) Regeneration der Keimblätter.

Die drei Arten der Regeneration kommen nicht nur bei wirbellosen Tieren (Würmern) combiniert vor, sondern auch bei frühen, künstlich verletzten Entwickelungformen der Tiere, die ja auch durch Weichheit und Labilität des Aufbaues characterisiert sind. Wenn schon dieser Umstand das Verständnis mancher Regenerationserscheinung bei diesen Formen erschwert, so noch mehr die Tatsache, dass gleichzeitig mit den regulativ-regeneratorischen Vorgängen auch die Vorgänge der fortschreitenden normalen Entwickelung sich abspielen. Wie also schon bei den ersten künstlich verletzten Entwickelungsstadien des tierischen Eies (Furchungsstadien) die Deutung „Regeneration“ oder „Entwickelung“ schwierig ist, so bleibt sie es auch in den späteren Stadien nach Ausbildung der Keimblätter in der Gastrulaform.

Ob die Keimblätter regenerationsfähig sind, habe ich an der Gastrula von Amphibien festzustellen versucht. An der Gastrula des Frosches hatte schon Roux[74]) Operationen angestellt, durch welche bewiesen wurde, dass selbst grosse Schnittwunden leicht durch Zusammenlegen der Ränder verheilten. Dasselbe fand ich bei meinen Versuchen[75]) an der Gastrula des Axolotl und stellte dabei fest, dass an den Wundrändern die Keimblätter in normaler Reihenfolge verwachsen, also Ectoderm mit Ectoderm, Mesoderm mit Mesoderm usw. Weniger einfach ist die Reaction, wenn bei diesen Operationen das Dotterlager verletzt wurde, so dass ein Teil des Dotters austrat und eine geschwulstartige Ausbuchtung, ein „Extraovat“ (W. Roux), bildete. Durch ein solches Extraovat wird die Verletzungsstelle vorläufig verschlossen, wie eine Gewebswunde durch den Schorf. Wie nun eine Gewebswunde, z. B. an der Mammilla nach Ribbert, durch Vorschieben des Epithels unter dem Schorf und späteres Abwerfen des Schorfes auf regenerativem Wege zur Verheilung kommt, so kann im einfacheren Falle

auch die Wunde des Eies unter dem Extraovat her dadurch geschlossen werden, dass die Wundränder sich vorschieben, bis ihre Vereinigung erfolgt. Bei dieser Vereinigung der Eiränder wuchern die Zellen der Keimblätter, ganz besonders die des Ektoderms, bis sie zusammentreffen. Es findet in diesem Falle also eine echte Regeneration der Keimblätter statt, wie bei der Epithelbedeckung einer Gewebswunde. Das Extraovat wird auf diese Weise abgeschnürt und abgeworfen.

Aus diesen Beobachtungen folgt, dass die Keimblätter nicht nur regenerationsfähig, sondern dass sie auch specificiert sind, dass also nicht eins das andere vertritt. Das hatte schon W. Roux beobachtet: nach Verletzung einer Gastrula fand er, dass die blossliegende weisse Entodermschicht nicht von sich aus ein neues Ectoderm bildete und er sah darin einen interessanten Hinweis auf Waldeyers[76]) Annahme, dass „schon mit der Bildung der Keimblätter die Materialien functionell geschieden sind."

Dieselbe Anschauung wird von H. Driesch[77]) vertreten auf Grund von Versuchen an Seeigellarven, die gleichzeitig mit meinen Experimenten an Amphibienkeimen angestellt wurden; wenn die Differenzierung der primären Keimblätter eingeleitet ist, sind „Ektoderm und Entoderm von einander unabhängige Gebilde." Ebenso fand E. Schultz,[78]) dass bei der ausgebildeten Aktinotrocha kein Entoderm aus Ektoderm mehr gebildet wird.

Anderseits können die Zellen eines Keimblattes einander vertreten, wie aus den Versuchen von H. Driesch[79]) an Sphaerechinus- und Ascidienlarven und aus den Experimenten von H. Spemann[80]) an Tritonkeimen folgt. Die „prospective Potenz" (H. Driesch) der Ektodermzellen und der Entodermzellen je unter sich ist also gleich, oder Ektoderm und Entoderm sind „harmonisch-äquipotentielle Systeme" (H. Driesch).

Eine phylogenetische Parallele hat die Specifikation der Keimblätter in dem specifischen Verhalten der Schichten in der Leibeswand einer Hydra nach den Versuchen von Nussbaum und Ischikawa.

g) Regeneration bei älteren Embryonen und erwachsenen Individuen der Wirbeltiere; Superregeneration.

Zu diesen rechne ich nicht nur die späteren Entwickelungsstadien, welche der Keimblattbildung folgen, z. B. die Neurula, sondern auch die Zwischenstufen zwischen Embryo und erwachsenem Tier, die wir im Larvenzustand der Petromyzonten und Amphibien und im Dottersackstadium der Fische sehen und die für Regenerationsversuche ganz besonders ergiebig und wichtig geworden sind.

Embryonen der Amphibien, die das Medullarrohr gebildet haben („Neurula", A. Rauber), besitzen grosse Regenerationskraft, die sich in Wundheilung nach Verletzungen und schneller Überhäutung der Wundränder zeigt (W. Roux).

Nach localisierten Verletzungen des Keimringes oder Randringes bei Fischembryonen (Forelle) erhielt Kopsch[81]) Halbbildungen des hinteren Körperendes mit nachfolgender Postgeneration des fehlenden medialen Mesoderms.

Bei Embryonen der Vögel im Ei sind ebenfalls experimentell Regenerationen hervorgerufen worden. An künstlichen Spaltbildungen (Spina bifida) des Entenembryo, die durch erhöhte Brüttemperatur erzielt waren, stellte Kollmann durch mikroskopische Untersuchung den Beginn der Wundbedeckung durch Vorschieben der Zellen hauptsächlich des Mesoderms fest. Durch lokalisierte Verletzung junger Hühnerkeimscheiben erzielte

Kopsch eine Halbbildung des hinteren Körperendes, bei welcher nur die rechten Urwirbel ausgebildet waren. In einem anderen Falle erhielt Kopsch eine hintere Spaltbildung, in deren beiden Ästen die Anfänge der Postgeneration der fehlenden Hälfte für das Medullarrohr vorhanden waren.

Verletzungen des Auges und der Linsenanlage riefen Regenerationserscheinungen am Auge und regenerative Neubildung einer unvollkommenen Linse („Lentoid") aus dem Ektoderm hervor (Barfurth und Dragendorff). Auch die Chorda dorsalis am Schwanzende ist regenerationsfähig (Fr. R. Lillie).

Diese Tatsachen sind theoretisch sehr wichtig, weil sie die Regenerationsfähigkeit von Embryonalstadien der Vögel beweisen, während diese Fähigkeit bei erwachsenen Vögeln bis auf unbedeutende Spuren — Regeneration des abgebrochenen Schnabels nach Kennel, Bordage und Barfurth — verloren gegangen ist.

Directe Versuche über die Regenerationsfähigkeit von Embryonen der Reptilien und der Säuger liegen noch nicht vor. Indessen sind bei Reptilien überzählige Wirbel und Doppelköpfe, bei Säugern überzählige Zehen (Polydactylie) beobachtet worden, die von G. Tornier u. a. als durch Verletzung im Embryonalstadium ausgelöste überzählige Regenerate („Superregenerationen", Barfurth) gedeutet werden. So können nach G. Tornier auch Verletzungen am Beckenteil von Vögelembryonen Superregenerationen, z. B. überzählige Hinterbeine, überzählige Blinddärme hervorrufen.

Wenden wir uns nun zu den Zwischenstufen (Larven, Dottersackembryonen), so finden wir auch hier eine zum Teil erstaunliche Reproductionskraft. Die Literatur über die hier beobachteten Regenerationsvorgänge ist so gross, dass ich mich mit einer kurzen Übersicht über die Ergebnisse der Versuche und der Untersuchungen begnügen muss.[82]) In manchen Tierklassen sind auch die ausgewachsenen Tiere zu den Versuchen verwandt worden und deshalb mögen auch diese und die höheren Wirbeltiere (Amnioten) in der nachfolgenden Zusammenstellung berücksichtigt werden.

1. Bei Cyclostomen ist die Regenerationsfähigkeit des Schwanzes wahrscheinlich (Cauda trifida, Barfurth).
2. Bei Amphibien erfolgt Regeneration des Rückenmarkes, aber nicht des Gehirnes.
3. Die Regeneration des Auges der Amphibien ist nach Bonnet, Blumenthal und Fraisse möglich, wenn ein Teil der Bulbushäute mit dem Opticus in Verbindung bleibt. Die regenerative Neubildung der Linse erfolgt nach Colucci, G. Wolff, E. Müller, A. Fischel, Brachet und Benoit, W. Kochs u. a. bei Salamander- und Tritonenlarven vom oberen Irisrande aus; die grosse biologische Bedeutung dieser Tatsache wurde von G. Wolff zuerst erkannt. Nach A. Fischel kann eine schwächere Linsenanlage auch in sehr seltenen Fällen vom unteren und seitlichen Irisrande gebildet werden.
4. Der Schwanz der Amphibien hat eine unbegrenzte Regenerationsfähigkeit. Die Achse des Regenerates steht senkrecht zur Wundfläche (Barfurth). Durch geeignete operative Verletzung der Chorda, dorsalis oder des Skelettes lässt sich ein Gabelschwanz (Cauda bifida, Barfurth, Cauda trifida, G. Tornier) erzeugen.
5. Kiemen, Kiefer, Gliedmassen und ihre Teile wurden bei urodelen Amphibien regeneriert. Die Regeneration der Gliedmassen wieder-

holt die erste Entwickelung (Goethe, Fraisse) und liefert nach G. Tornier im Skelett zuerst den Spitzenteil, in den Hautpartien zuerst den Basalteil. Durch geeignete operative Verletzung lässt sich Superregeneration (Barfurth), z. B. Polydaktylie (Piana, Barfurth, Giard, G. Tornier) erzeugen. Ob die verhältnismässig häufige Regeneration von 5 Fingern, statt der normalen 4, an der Hand von Urodelen atavistischer Natur ist, muss durch weitere zahlreiche Versuche entschieden werden.

Bei erwachsenen Anuren (Fröschen) ist in einigen Fällen Regeneration von Gliedmassen beobachtet worden (Spallanzani, G. Tornier, G. Duncker). Bei den Larven der Frösche sind die Extremitäten regenerationsfähig, indessen nimmt diese Fähigkeit mit zunehmendem Alter sehr schnell ab (Barfurth, Esther F. Byrnes).

6. Die Schwanzflosse mancher Knochenfische ist regenerationsfähig (Broussonet, Mazza, T. H. Morgan, Nusbaum und Sidoriak). Auch können neue Mündungen am Enddarme und an der Urethra regeneriert werden (Nusbaum und Sidoriak).
7. Bei Reptilien ist der Schwanz regenerationsfähig. Durch geeignete Verletzung der Wirbel lassen sich experimentell zwei- und dreifach geteilte Schwanzenden erzeugen (G. Tornier). Auch an einer Gliedmasse ist rudimentäre Regeneration beobachtet worden (Egger). Ebenso sind die Kiefer der Eideche Lacerta agilis regenerationsfähig (Isaak Werber), während Zehen nach demselben Experimentator nicht regeneriert wurden.
8. Bei erwachsenen Vögeln sind die Federn (Samuel) und der Schnabel (Kennel, Bordage, Barfurth) regenerationsfähig.
9. Bei Säugern werden Haare, Nägel, Geweihe regeneriert. Viele Fälle von Polydaktylie sind auf Regeneration in frühen Embryonalstadien zurückzuführen (Ahlfeld, Barfurth, Marchand, Kümmel, Klaussner u. a.). Nach Zander und G. Tornier sind sogar alle überzähligen Bildungen als Superregenerationen zu erklären.

h) Regeneration der Gewebe; compensatorische Hypertrophie.

Die Gewebsregeneration ist vorzugsweise bei Wirbeltieren studiert worden. Sie kann hier kurz behandelt werden, da alle histogenetischen Einzelheiten an dieser Stelle vermieden werden müssen. Ich schildere sie nach einer früher von mir aufgestellten Zusammenfassung:

1. Die Gewebe der Wirbeltiere sind regenerationsfähig, manche regenerieren aber nur in frühen Embryonalstadien (Chorda dorsalis der Urodelen, Barfurth). Die Regeneration ist isogen, d. h. sie geht von den persistierenden Elementen derselben Art aus. Von dieser Regel macht die Urodelenlinse eine bisher nicht genügend erklärte Ausnahme (G. Wolff u. a.).
2. Bei der zeitlichen Aufeinanderfolge der Gewebsregenerationen im Froschlarvenschwanze wird im allgemeinen die primäre Entwickelung wiederholt. Die Gewebe regenerieren in dieser Reihenfolge: 1. Epidermis. 2. Rückenmark. 3. Chorda und skelettogenes Gewebe. 4. Bindegewebe, Cutis, Kapillaren. 5. Quergestreifte Muskulatur. 6. Peripheres Nervensystem (Barfurth).

3. Die Art der Regeneration ist abhängig vom jeweiligen Entwickelungsstadium und wiederholt im allgemeinen die diesem Stadium entsprechenden normalen Entwickelungsvorgänge (Barfurth).
4. Die regenerativen Kernteilungen verlaufen nach der typischen Karyokinese.

Mit dem Wundreiz und der Regeneration hängt das Auftreten einer kompensatorischen Hypertrophie zusammen. Sie tritt nach Kammerer (1905) bei Amphibienlarven vor der Verheilung an der verletzten Körperseite, nach der Regeneration an der entgegengesetzten Seite auf. Ein ähnliches Wechselverhältnis scheint nach Versuchen von Kochs zwischen vorderer und hinterer Körperhälfte vorhanden zu sein. Auch bei jugendlichen Organen ist von Ribbert und seinen Schülern compensatorische Hypertrophie beobachtet worden. Wurden bei Kaninchen die noch nicht functionierenden Drüsen einer Seite entfernt, z. B. Ovarien (Pasewaldt), Testikel (Hackenbruch), Speicheldrüsen (Krahé), Mammae (Trostorff), so entwickelten sich die übrig gebliebenen stärker. Ebenso sah Stilling nach Entfernung einer Nebenniere bei jungen Kaninchen compensatorische Hypertrophie der anderen.

Endlich kann auch die Gewebsregeneration durch compensatorische Hypertrophie des Gewebes gewissermassen ersetzt werden. Als Ponfick die Lebersubstanz von Kaninchen bis zu 74 % der Gesamtmasse entfernte, überstanden von 36 Tieren 11 die Operation und nahmen an Gewicht zu. Schon nach wenigen Tagen trat durch compensatorische Hypertrophie des übrig gebliebenen Lebergewebes ein gewaltiger Ersatz von Lebersubstanz ein. Daneben kommen in der Leber auch echte Regenerationen von Leberzellen und Gallengängen vor (Marchand, Orth, Ribbert).

i) Specietät der Gewebe, Metaplasie, Bildung der Geschwülste.

Es wurde im vorigen Abschnitt betont, dass die Regeneration der Gewebe isogen ist, d. h., dass jedes Gewebe nur seinesgleichen wieder erzeugen kann (Klebsch, A. Peters, Ribbert, Barfurth, Marchand, Bard, Stöhr, C. Rabl u. a.). Dieser Satz wurde aus den Erfahrungen an höheren Tieren (Wirbeltieren) abgeleitet, erleidet aber mancherlei Einschränkungen nicht nur für Wirbellose, sondern sogar für Wirbeltiere. So macht H. Driesch darauf aufmerksam, dass nach den Untersuchungen von F. von Wagner bei Lumbriculus das centrale Nervensystem (Oberschlundganglion) nicht durch Sprossung vom verletzten Bauchmark aus, sondern vom Hautepithel regeneriert und dass nach der von L. Schultze bestätigten Entdeckung Loebs das total exstirpierte Gehirn von Ciona vom verletzten Peribranchialepithel regeneriert wird.

Noch viel auffallender ist die von G. Wolff festgestellte Tatsache, dass die herausgenommene Linse des Auges urodeler Amphibienlarven (Triton) vom Irisepithel aus neu gebildet wird.

Aus der eigenartigen Regeneration der Urodelenlinse haben nun einige Forscher, z. B. Hertwig und H. Driesch, den Schluss gezogen, dass durch sie das „Dogma von der Specificität der Zellen“ (O. Hertwig) im Prinzip nachhaltig erschüttert sei. Wir haben durch die Entdeckung von G. Wolff allerdings erfahren, dass die Zellen des Pupillarrandes der Urodelen bei der Regeneration nicht nur ihres gleichen wiedererzeugen, sondern sich auch unter geeigneten Bedingungen in Linsenfasern umwandeln können. Aber wir haben weiterhin durch die Untersuchungen von Vialleton, Grynfeltt, Heerfordt und Nussbaum gelernt, dass bei

der normalen Entwickelung die Zellen des Pupillarrandes bei Wirbeltieren sich auch zu glatten Muskelfasern (M. dilatator pupillae) umwandeln können. Die Zellen des Augenbechers, besonders die des Pupillarrandes, haben also überhaupt mehrfache morphologische Potenzen und nähern sich dadurch dem indifferenten Typus der Keimblätterzellen. Unsere Erfahrungen über die Leistungsfähigkeit der Zellen sind also allerdings dahin erweitert worden, dass wir jetzt für die normale, wie für die regenerative Entwickelung drei Arten von Zellen kennen:

a) totipotente, nämlich die befruchtete Eizelle und die ersten Blastomeren;
b) multipotente, z. B. die Keimblätterzellen und die Zellen des Augenbechers;
c) unipotente, d. h. alle endgültig differenzierten Gewebszellen: Muskelzellen, Nervenzellen, Drüsenzellen usw.

Die Entstehung dieser verschiedenen Qualitäten kann man sich sowohl nach der Roux-Weismannschen Hypothese einer erbungleichen Zellteilung und eines Reserve-Idioplasmas, als auch nach der O. Hertwigschen Hypothese einer erbgleichen Zellteilung mit späterer Protoplasmadifferenzierung zu erklären suchen. Für die unipotenten Zellen aber gilt ohne Zweifel nach wie vor die durch zahllose Beobachtungen sichergestellte Lehre von der „Specietät der Gewebe".

Eine Einschränkung dieser Lehre sehen manche Forscher auch in der „Metaplasie", d. h. in der Umwandlung einer Zellenart in eine andere.

Eine Metaplasie wird von den Forschern der Gegenwart für den erwachsenen Organismus nur in sehr beschränktem Masse anerkannt. Nach Ribbert können z. B. die Cylinderzellen der Drüsenausführungsgänge (Speicheldrüsen) in Epithelien der Tubuli umgewandelt werden; ebenso werden aus den weniger differenzierten Zellen des Perichondriums und des Periostes Knorpel und Knochen gebildet. Nach Lubarsch können auch postembryonal aus den Gallengangepithelien Leberzellen, aus Ependymepithelien Gliazellen entstehen. Nach Neumann ist die Metamorphose des geschichteten Flimmerepithels im embryonalen Ösophagus zum geschichteten Plattenepithel des Ösophagus beim Erwachsenen eine wirkliche Metaplasie, bei welcher ein flimmerndes Plattenepithel die reguläre Übergangsstufe bildet. Hansemann hält die hierher gehörigen Zellmetamorphosen mit Ausnahme der in Geschwülsten vorkommenden für blosse Variationen. Jedenfalls ist nach den jetzt herrschenden Anschauungen, wie Ribbert hervorhebt, die Metaplasie nur unter nahe verwandten Zellen möglich. Nach Lubarsch können metaplastische Umwandlungen eintreten, auch wenn keine entwickelungsgeschichtlichen Beziehungen bestehen, nur müssen dann besondere, im einzelnen noch nicht genügend bekannte Bedingungen erfüllt sein, die an dem einen Ort häufiger, an dem anderen seltener auftreten.

Wie sehr die Zellen ihre Eigenart festzuhalten bestrebt sind, zeigt sich besonders bei der „Transplantation", einer Operation, die dem „Pfropfen" bei Pflanzen entspricht. Es handelt sich dabei um Übertragung von Gewebslappen oder Körperteilen, entweder auf dasselbe Individuum (Autoplastik) oder eines anderen (Heteroplastik). Sie wird in der Chirurgie in ausgedehntestem Masse bei Operationen und Wundheilungen verwandt und kann hier nicht weiter besprochen werden. Ferner ist sie aber auch zu theoretischen Untersuchungen vielfach verwertet worden und hat beachtenswerte Ergebnisse gehabt, die ich hier kurz zusammenstelle.

Lebende Teilstücke von Amphibienlarven lassen sich auf andere Larven verpflanzen, wachsen weiter und behalten ihre Eigenart (Born, Harrison, Morgan). Dasselbe gilt von embryonalen Gewebsstücken (Knorpel, Haut), die in andere Individuen eingepflanzt werden (Zahn, Leopold, Fischer, Birch-Hirschfeld und Garten u. a.). Das Wachstum solcher Gewebsstücke ist freilich in der Regel von beschränkter Dauer, weil sie nicht genügend ernährt werden und nicht funktionieren können (Ribbert). Die Transplantation von Schilddrüsen, Ovarien und Milchdrüsen ist dagegen meist erfolgreich, weil sie funktionieren können (Ribbert). Die Aussichten für die Proliferation verlagerter Gewebsstücke sind um so günstiger, je weniger hoch differenziert die verlagerten Zellen sind (Lubarsch und Lengemann).

Auch lebend abgetrennte Gewebsstücke, die nicht gleich transplantiert werden, können unter günstigen Bedingungen tagelang lebendig und regenerationsfähig bleiben (Thiersch, Reverdin, Grawitz, Garrè, Wontzscher, Liunggren, A. Henle, Enderlen, Morpurgo, Orth und Nolte u. a.).

Als eigentümliche Transplantation kann die Vereinigung ganzer Individuen bei Wirbellosen betrachtet werden, die Bütschli und Jensen bei Protozoen beobachteten, die von Wetzel und H. W. Rand bei Hydra experimentell hergestellt wurde, die L. Sala und L. zur Strassen an Ascariseiern als Riesenbildung richtig erkannten, die Metschnikoff bei einer Meduse gesehen hatte und die von T. H. Morgan und H. Driesch bei Echinidenembyonen durch das Experiment erzielt wurden. H. Driesch brachte Blastulae von Echinus zur Verschmelzung und fand, dass manche dieser Produkte als Zwillinge, manche sich einheitlich entwickelten; letztere unterschieden sich nur durch ihre erhebliche Grösse von normalen Individuen, und diese Grösse beruhte auf der doppelten Zahl von Zellen in den einzelnen Organen.

Eine vielversprechende Anwendung der Transplantation macht H. Braus, um das Gestaltungsvermögen (W. Roux) einzelner Teile und Zellkomplexe des embryonalen Körpers zu verfolgen. Er implantierte z. B. die anscheinend noch indifferente Anlage der vorderen Extremität eines Bombinatorembryo einem anderen Individuum caudal neben die hintere Extremität und sah, dass sie sich gleichwohl zu einer vorderen Extremität entwickelte und dass von ihr aus auch ein zu ihr gehöriger Gürtel entstand, der caudal vom Beckengürtel in das andere Individuum hineingewachsen war (1904). Ebenso gelang ihm der experimentelle Nachweis, dass das Skelett der Selachierflosse unabhängig von der Muskulatur entsteht, dass dagegen die Skeletteile unter sich in ihrer Differenzierung abhängig sind (1906).[83])

Die erfolgreichen Transplantationen und die Beobachtung, dass lebend abgetrennte Gewebscomplexe längere Zeit lebendig und regenerationsfähig bleiben, führen ohne Schwierigkeit zu einer Hypothese über die Bildung der Geschwülste.

In der Tat hat in der neuesten Zeit hauptsächlich Ribbert die alte Virchow-Cohnheimsche Lehre, dass Geschwülste aus Zellen oder Zellkomplexen entstehen können, die in embryonaler Zeit aus dem organischen Zusammenhang losgelöst werden, wieder aufgenommen und dahin erweitert, dass die Loslösung solcher Gewebsteile auch in postembryonaler Zeit erfolgen kann. „Die abgetrennten Elemente“, sagt Ribbert, „dem Einfluss des Organismus entzogen, wachsen selbständig. Sie verhalten sich wie

Parasiten, indem sie sich auf Kosten des Organismus entwickeln." So sind z. B. Epithel- und Dermoidcysten vielfach experimentell hervorgerufen worden (Schweninger, E. Kaufmann, Ribbert). Grawitz führte den Ursprung gewisser Geschwülste der Niere auf versprengte Nebennierenkeime zurück. Eine Stütze gewinnt diese Ansicht noch durch die „embryonalen Drüsengeschwülste" (Birch-Hirschfeld), die besonders an der Niere beobachtet werden und für die Orth und nach ihm Hildebrand, Heinecke, neuerdings H. Merkel, Ricker und viele andere Autoren „eine Entwickelung aus abnormer embryonaler Anlage als wahrscheinlich annehmen" (Orth). Auch für Knorpelgeschwülste, branchiogene Carcinome usw. wird von den pathologischen Anatomen eine Entstehung aus versprengten embryonalen Gewebskomplexen angenommen.

Ob die Gewebsverlagerung allein zur echten Geschwulstbildung führt, ist allerdings fraglich. Nach Ribbert erfahren die losgelösten Elemente eine Art Rückbildung (Entdifferenzierung), die vielleicht die Wucherung begünstigt. Aber diese Rückbildung hat nach ihm mit der Genese der Tumoren nichts zu tun. Lubarsch ist dagegen der Ansicht, dass die verlagerten Teile nur einen Geschwulstkeim abgeben, aus dem infolge uns noch unbekannter Bedingungen eine Geschwulst entstehen kann. Nach Ribbert spielen aber parasitäre Lebewesen niederer Formen dabei keine Rolle; sie sind nicht nachzuweisen und alle histologischen Befunde sprechen gegen ihre ätiologische Bedeutung. „Die Ausschaltung von Keimen ist die ausreichende Grundlage der Geschwulstbildung" (Ribbert, 1906).[84])

Wie nun in frühen Embryonalstadien eine Loslösung von Zellkomplexen geschehen könne, wissen wir noch nicht sicher. Wir können vermuten, dass etwa zu ihnen die von W. Roux beobachteten „wenig differenzierten Furchungszellen" gehören, ferner die von Barfurth experimentell erzeugten „Intraovate" und nach R. Bonnet befruchtete Polzellen oder losgelöste Blastomeren.

Sehr merkwürdig ist die Beobachtung, dass die Mitosen in malignen Geschwülsten heterotypisch verlaufen, nämlich mit einer geringeren Zahl von Chromosomen (v. Hansemann).

Diese Reduktion wird neuerdings von Farmer, Moore und Walker und von V. Haecker mit der Reduktionsteilung der Sexualzellen verglichen. Nach Haecker ist darin der Ausdruck eines nicht oder nur wenig differenzierten Zustandes der Zellen zu sehen.

K. Beeinflussung der Regeneration durch äussere und innere Factoren.

Schon den alten Experimentatoren, z. B. Spallanzani, war der auffallende Einfluss der Temperatur auf die Regeneration bekannt, und ich selber habe bei Studien über die Verwandlung der Froschlarven und über Regeneration auf die direkte Abhängigkeit des Regenerationstempos von der Temperatur nachdrücklich hingewiesen. Ebenso wurde der Einfluss der Temperatur auf die Entwickelung in neuerer Zeit von O. Schultze, O. Hertwig, H. Driesch, K. Peter u. a. nachgewiesen.

Die experimentellen Studien von W. Ostwald über den Saisonpolymorphismus bei Daphniden ergaben allgemein, dass der Temperatureinfluss sich besonders in den Gestaltungsvorgängen wirksam erweist. Durch diesen Nachweis eines Gleichgewichtsverhältnisses zwischen spezifischen Wachstumsvorgängen und einem äusseren Faktor (Temperatur) wird den Vitalisten, die eine Betrachtung biologischer Probleme unter dem Gesichts-

punkt „der Eigengesetzlichkeit der biologischen Geschehnisse" für die zweckmässigste hielten, ein Stück eines Gebietes, auf dem bislang die Herrschaft ihrer Anschauungen für unumschränkt galt, streitig gemacht. Diesem Ergebnis gegenüber ist die weitere Beobachtung, dass die Temperatur das Wachstum und speziell die Geschlechtsreife beschleunigt, von geringerer entwickelungsphysiologischer Bedeutung, ganz abgesehen davon, dass sie schon oft in der Biologie gemacht ist.

Dass auch das Licht Einfluss hat auf die Regeneration, z. B. bei niederen Wirbellosen, ist bekannt (J. Loeb, Goldfarb u. a.).

Nun hat man ebenso die Wirkung der neu entdeckten Strahlen (Röntgenstrahlen, Becquerelstrahlen, Radiumstrahlen) auf die Entwickelung und Regeneration geprüft.

So hatte Perthes gefunden, dass Karzinome nach intensiver Behandlung mit Röntgenstrahlen erweichen, sich verkleinern und ausheilen, und benutzte diese Erfahrung zu einem Studium über den Einfluss dieser Strahlen auf das Leben normaler Zellen. Es ergab sich, dass die Regeneration des Epithels bei Wunden der Menschen- und Kaninchenhaut nach Röntgenbestrahlung wesentlich verlangsamt ist und dass der bestrahlte Flügel eines jungen Hühnchens im Wachstum zurückbleibt.

Weitere Versuche an sich entwickelnden Eiern von Ascaris megalocephala ergaben nach Bestrahlung eine Verlangsamung der Zellteilungen und der Entwickelung, allgemein also eine Schädigung der Zellen, die sich auch in der Entstehung abnormer Entwickelungsprodukte äusserte. Auch bei Versuchen an Pflanzen (Wurzelkeime von Vicia faba), die Perthes gemeinsam mit Nathanson anstellte, ergab Bestrahlung mit Röntgen- und Becquerelstrahlen eine deutliche Hemmung des Wachstums.

Becquerel selber hatte eine Zerstörung der Keimfähigkeit von Samen nach Einwirkung der nach ihm benannten Strahlen festgestellt. Ähnliche Mitteilungen sind von vielen Forschern auf dem Gebiet der Botanik und der tierischen Entwickelung und Regeneration gemacht worden.

Die Versuche Schapers über „den Einfluss der Radiumstrahlen und der Radiumemanation auf embryonale und regenerative Entwickelungsvorgänge" ergaben in erster Linie eine ausgesprochen hemmende Wirkung der Radiumstrahlen auf die Zellteilung, auf embryonale Differenzierung und embryonales Wachstum, sowie auf den Prozess der Regeneration, die sich jedoch erst nach Ablauf einer längeren oder kürzeren Latenzperiode zu erkennen gibt. Während der Bestrahlung selbst oder unmittelbar nach Beendigung derselben waren im allgemeinen keine Veränderungen des Organismus weder in Lebensäusserungen noch in morphologischen Eigenschaften wahrnehmbar. Ontogenetische Prozesse sowohl wie die Anfangsstadien der Regeneration pflegten sich eine Zeitlang ungestört und, soweit äusserlich erkenntlich, völlig normal abzuspielen. Eine Ausnahme hiervon machten nur Eier von Rana esculenta während der Furchung, indem hier schon am Ende der allerdings 15stündigen Bestrahlung ein deutliches Zurückbleiben im Furchungsprozess gegenüber den normalen Eiern festzustellen war. Die Dauer der Latenzperiode stand in einem gewissen Verhältnis zur Intensität der Bestrahlung und zur Entwickelungshöhe des Organismus.

Von grossem Interesse sind auch die bei den Regenerationsversuchen beobachteten Erscheinungen. Wurde die Amputation unmittelbar nach der Bestrahlung vorgenommen, so verlief die Wundheilung sowohl wie der erste Anlauf zur Regeneration stets ohne äusserlich wahrnehmbare Ab-

weichungen von der Norm. Erst nach Ablauf einiger Tage (bei den Tritonen später als bei den Planarien) machte sich eine fortschreitende Verzögerung des Regenerationsprozesses bemerkbar, die bald zu völligem Stillstand derselben führte. Bei den Tritonlarven liess endlich nach Stillstand der Regeneration das regenerierte Gewebe schon äusserlich deutlich Zeichen des Zerfalls erkennen. Der Umstand nun, dass diese Degenerationserscheinungen sich ausschliesslich auf das regenerierte Gewebe beschränken, während der übrige Organismus äusserlich noch keine morphologischen Veränderungen aufwies, drängt auch hier wieder zu dem Schluss, dass ceteris paribus das jugendlich embryonale, schnellwachsende Gewebe stets in höherem Masse von der Schädigung durch Radiumstrahlen betroffen wird als das ältere, höher differenzierte Gewebe. Die anfangs ungestörte Entwickelung von Blutgefässen in dem regenerierten Gewebe, die nur bei Erhaltung einer ausgiebigen Proliferationsfähigkeit der Endothelien denkbar ist, spricht eigentlich gegen eine besonders frühzeitige Schädigung dieser Elemente, wie sie Halkin u. a. bei Radiumbestrahlung der Haut beobachtet haben wollen. Bemerkenswert ist ferner, dass bei Bestrahlung vorher amputierter Tritonenlarven, bei denen der Regenerationsprozess schon einige Tage im Gange war, schon sehr kurze Zeit nach der Bestrahlung die Regeneration zu fast völligem Stillstand kommt.

Die speziellen Beobachtungen Schapers an Planarien stehen im Einklang mit den Resultaten der gleichartigen Versuche von Bardeen und Baetjer.

Nach Gilman und Baetjer wird die Entwickelung der Hühnereier unter dem Einfluss von Röntgenstrahlen in der ersten Zeit nicht gehindert, sondern eher beschleunigt; ebenso fand Bardeen, dass Strahlen von mässiger Intensität die Entwickelung der Eier von Seeigeln und Teleostiern nicht hemmten. Längere und stärkere Einwirkung bewirkt aber z. B. an Hühnerembryonen allerlei pathologische Erscheinungen: Deformitäten der Occipitalregion mit Hämorrhagien, Verzögerung der Augenbildung bei vielen Tieren, Adhärenz der Eihüllen am Embryo und groteske Verlagerung der Glieder (Gilman und Baetjer). Bei Planarien stellten Bardeen und Baetjer eine erhebliche Verzögerung der Zellvermehrung fest, und bei genügend langer Exposition hörte sie ganz auf. Schaudinn beobachtete, dass verschiedene Spezies von Protozoen starben, wenn sie einige Stunden der Einwirkung von Röntgenstrahlen ausgesetzt wurden.

Ähnliche Ergebnisse hatten die Versuche Bohns über den Einfluss der Becquerelstrahlen. Auf die Embryonen von Amphibien und Seeigeln wirkten sie so, dass Hemmungen der Entwickelung und Missbildungen auftraten.

Heinecke untersuchte die Milz von mit Radiumstrahlen behandelten Mäusen und fand, dass die Veränderungen, die die Radiumstrahlen auf das lymphoide Gewebe ausüben, in Zerfall der Lymphozytenkerne in allen von Strahlen getroffenen Organen bestehen. Die Veränderungen sind somit völlig dieselben, wie bei mit Röntgenstrahlen behandelten Tieren.

Auch die Elektrizität ist als wirksamer Faktor vermutet und untersucht worden.

Da die bei der Regeneration tierischer Objekte beobachtete „Polarität" von manchen Forschern mit der elektrischen Polarität in Beziehung gesetzt wird, so versuchten T. H. Morgan und Abigail C. Simon an frischen und regenerierenden Stücken vom Regenwurm (Lumbricus terrestris) und von Allolobophora terrestris etwa vorhandene Stromdifferenzen galvano-

metrisch zu messen, indem sie beide Elektroden entweder auf die dorsale Oberfläche, oder beide auf die Schnittfläche oder auch eine Elektrode auf die Oberfläche, die andere auf die Schnittfläche setzten. Die Versuche ergaben u. a., dass eine frische Schnittfläche im allgemeinen negativ ist im Vergleich mit einer nahe gelegenen unverletzten Oberfläche, dass aber dieses Resultat oft alteriert wird durch Sekrete und Exsudate auf der Oberfläche, durch gewisse Organe am Schnittende, durch die Kontraktionen des Wurmes usw. Es bestand keine deutliche Beziehung zwischen den Stromdifferenzen auf frischen Schnittflächen und der Art der Regeneration, d. h. der Bildung eines Schwanzes oder Kopfes. Heteromorphe und orthomorphe Regeneration zeigten dieselbe Art von Stromdifferenzen. Massgebend für die Stromdifferenzen sind vielleicht die chemischen Veränderungen auf der Oberfläche. (Schluss folgt.)

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

1323. Robertson, T. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*Studies in the chemistry of the ion-proteid compounds (II. Mitteilung). On the influence of electrolytes upon the staining of tissues by iodine-eosin and by methyl green.*“ Journ. of Biol. Ch., Bd. I, p. 279—304, März 1906.

Es wurde der Einfluss verschiedener Salze, Säuren und Alkalien auf die Färbbarkeit von Infusorien und Gelatineplatten mit Jodeosin und Methylgrün geprüft.

Im allgemeinen ist festgestellt worden, dass die Infusorien, nachdem sie mit Elektrolyten, deren Anion eine grössere Wanderungsgeschwindigkeit wie 0.5 besitzt, behandelt worden sind, eine tief grüne, aber nur schwache Jodeosinfärbung annehmen. Ein umgekehrtes Resultat wurde erhalten, wenn die Aniongeschwindigkeit weniger wie 0,5 betrug. Veränderungen ihrer Durchdringlichkeit oder Bildung von Hydrionen und Hydroxylionen können hierfür nicht allein verantwortlich gemacht werden. Vielmehr scheinen die Resultate für die Hypothese zu sprechen, dass Protoplasma eine Ionenverbindung enthält, dessen Ion leicht durch andere ersetzt werden kann. Das Ion, dessen Volum am grössten ist, bildet den grössten Teil der Verbindung. Die basischen oder sauren Eigenschaften dieser werden durch die gleichen Eigenschaften des Ions bestimmt.

Die Salze der schweren Metalle bilden hierin eine Ausnahme.

B.-O.

1324. Veratti, Emilio (Lab. di Patol. gen., Pavia). — „*Ricerche sulla origine delle ‚Plasmazellen‘.*“ Pavia, Tesi di Libera Docenza, Bizzoni 1905. 81 p., mit 3 Tafeln.

Die Plasmazellen sind histiogener Herkunft und stellen eine, vielleicht transitorische, besondere Entwickelungsform der fixen Bindegewebszellen dar. Ob nur besondere, dazu prädestinierte Bindegewebszellen zu Plasmazellen werden können, oder alle, ist ungewiss. Die lymphocytenähnlichen Zellen, welche sich stets mit Plasmazellen vergesellschaftet finden, haben keine genetische Beziehung zu ihnen und sind deshalb nicht als „Tochterplasmazellen“ oder „atrophische Plasmazellen“ zu deuten. Es ist möglich, dass aber auch andere als fixe Bindegewebszellen (grosse Lymphocyten der Lymphdrüsen, der Milz) durch entsprechende Reize in eine Zellart mit den Charakteren der Plasmazellen umgewandelt werden können. Die Plasmazellen vermehren sich mitotisch. Auch direkte Kernteilungen kommen vor.

Drei vorzügliche Tafeln meist nach der Pappenheim-Unnaschen Methode gefärbter Präparate sind beigegeben. L. Michaelis.

1325. Wichmann, P. (Lupusheilanstalt der Landesversicherungsanstalt der Hansastädte, Hamburg). — *„Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Radiumstrahlung und Radioaktivität auf die Haut mit besonderer Berücksichtigung des Lupus.“* Dtsch. Med. Woch., No. 13, p. 499, März 1906.

Das Absorptionsvermögen menschlicher normaler und pathologischer Gewebe gegenüber Radiumstrahlen wurde vermittelst des Elster-Geitelschen Elektrometers geprüft. Es zeigte sich, dass die Cutis weitaus am meisten von den Hautschichten absorbiert; pathologisches Gewebe (Carcinom, Lupus, Fibromyom) absorbiert in weit höherem Masse, als normales. Die Frage der Absorbierbarkeit der Radiumstrahlen ist für die praktische Anwendung der Radiumstrahlen von grosser Bedeutung; das ungünstige Verhältnis der Absorption in den oberen und tieferen Schichten der Haut bringt es mit sich, dass die oberen Schichten zerstört werden, bevor es zu einer Beeinflussung der tieferen kommt. Filteranwendung und Injection geeigneter radioactiver Präparate könnte vielleicht günstige Aussichten für die Therapie geben. Fleischmann.

1326. Wells, H. G. (Univ. of Chicago). — *„Chemistry of pathological calcification.“* Journ. of med. research., 1906, Bd. XIV.

Zur Prüfung der Hypothese, dass bei pathologischer Verkalkung die erste Stufe der Kalkablagerung eine Bildung von Kalkseifen sei, wurden grosse Massen käsig-kalkig veränderten Gewebe tuberkulös erkrankten Ochsen entnommen und Analysen unterworfen. Obwohl alle Stufen der Verkalkung in solchem Gewebe vorhanden sind und bei jeder dieser Analysen durchschnittlich 5—6 g Calcium vorhanden waren, konnten in allen Fällen Kalkseifen nur spurenweise (1—2 mg) nachgewiesen werden. Ebenfalls waren nur ganz geringe Mengen von Alkaliseifen oder freien Fettsäuren vorhanden.

Für verkalkte Massen menschlichen Ursprunges gelten diese Befunde auch. Aus diesen Ergebnissen schliesst Verf., dass, obwohl obige Hypothese hiermit nicht widerlegt wird, die Bildung von Kalkseifen als erstes Stadium der Verkalkung unwahrscheinlich ist. Analysen mittelst verbesserter Methoden von mehreren Proben pathologischen Materials erwiesen, dass bei allen Stufen das Verhältnis zwischen Ca, Mg, P_2O_5 und CO_2 dasselbe ist wie bei normalem Knochengewebe (siehe Tabellen im Original) und, dass stets genügende Säuremengen vorhanden sind, um die Basen zu binden. Auch Calciumsulfat und Kalkeiweissverbindungen scheinen nie in erheblichen Mengen aufzutreten. Augenscheinlich ist daher die pathologische Verkalkung von normaler Ossifikation kaum zu unterscheiden.

Um festzustellen, ob Phosphorsäure, von zerfallenden Nucleoproteïden oder Lecithinen herstammend, der Kalkfänger sei, wurden Stückchen nucleïnreichen Gewebes (Thymus, Milz), nucleïnarmen Gewebes (Muskel), Zellgewebes und Epiphysenknorpels nach vorangehender Tötung und Sterilisierung durch Hitze in die Bauchhöhlen von Kaninchen eingepflanzt und nach verschiedenen Zeitintervallen analysiert. Während nun das nucleïnreiche Gewebe nicht mehr Kalk aufnimmt als das Muskelgewebe, wurde das gekochte Knorpelgewebe mit grossen Mengen Kalksalzen imprägniert

vorgefunden. Diese Salze bewahren zu jeder Zeit dasselbe Verhältnis wie bei normalem Knochengewebe. Verf. neigt sich zu der Ansicht, dass die Aufnahme der Kalksalze pathologischer- sowie normalerweise von physikalischen Eigenschaften der Gewebe abhängt (nach Auffassungen von Hofmeister, Pfaundler u. a).

Womöglich treten die Salze aus dem Blute in nämlichen quantitativen Verhältnissen, 3 $Ca_3(PO_4)_2$ - 1 $CaCO_3$ (Hoppe-Seyler), wie sie im normalen Knochengewebe vorkommen, in die Gewebe hinein, ohne chemische Umstaltungen zu erleiden. Diese Untersuchungen werden noch weiter verfolgt. Verf. führt auch einen Überblick über die Rolle des Calcium im tierischen Stoffwechsel, unter normalen sowie pathologischen Verhältnissen an.

A. Woelfel (B.-O.).

1327. **Maccallum,** J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„Factors influencing secretion.“* Journ. of Biol. Ch., Bd. I, p. 335—344, März 1906.

An erster Stelle verweist Verf. auf Tiere hin, bei welchen die Absonderungsvorgänge gänzlich unabhängig von dem Blutdrucke verlaufen. Er erinnert an die früher von ihm veröffentlichten Versuche mit Sida crystallina und Ariolimax, welche zeigten, dass durch Hinzufügung von verschiedenen Substanzen zu dem sie umgebenden Wasser die Sekretionen dieser stark verändert werden können. Fernerhin verweist er auf die durch Salzlösungen bedingte Absonderung in aus dem Körper entfernten Darmschlingen und auf die Veränderungen, welche durch Pilokarpin erzeugt werden können.

Fernerhin wird gezeigt, dass Drüsentätigkeit und Muskeltätigkeit oft auf gleiche Weise durch identische Substanzen erzeugt werden. Nachdem zuletzt der vielen Beispiele Erwähnung getan wird, welche den Einfluss der Zirkulation auf die Sekretion erkennen lassen, verweist Verf. auf die Tatsache hin, dass die Diurese und Hämolyse viele Faktoren gemein haben. Harntreibende Mittel verursachen gewöhnlich auch Hämolyse und vice versa. Saponin, Digitalis erhöhen die Durchdringlichkeit der Membranen, Calcium- und Magnesiumchlorid verringern dieselbe. Die Durchdringlichkeit der Membranen spielt bei der Sekretion eine sehr wichtige Rolle.

B.-O.

1328. **Issel,** R. (Zool. Inst., Modena). — *„Ricerche sugli enchitreidi. III. Contributo allo studio dei pigmenti e dei linfociti.“* (Studien über die Enchyträiden. III. Beitrag zur Kenntnis der Pigmente und der Lymphocyten.) Arch. di Fisiol., 1906, Bd. III, p. 1.

Verf. studierte das Verhalten der Lymphocyten gegenüber den Pigmenten bei einigen Enchyträiden und namentlich bei Henlea ventriculosa. Bei diesen Tieren enthielt der Kreislauf nur Amöbocyten, während die Körperhöhle ausserdem nicht amöboide Lymphocyten enthält. Das meiste Pigment findet sich bei diesen Organismen im Chloragogus, einem aus einer Zellschicht gebildeten Organe, welches ausser Reservesubstanzen gefärbte Körnchen enthalten. Die Pigmenthaufen des Coeloms verdanken ihre Orangefärbung gefärbten Körnchen (Chloragosomen), welche in den Amöbocyten des Coeloms enthalten sind.

Zurzeit der sexuellen Reife trennt sich der Chloragogus vom Darme, woraus sich die erhebliche Masse und die Zeit des Auftretens der Coelomhaufen erklären; infolge spezieller physikalischer Veränderungen, welche durch eine Verdünnung der Amöbocytenschicht bewirkt werden, unterscheiden sich die Chloragosomen der Haufen von jenen in situ.

Im Darme findet man ebenfalls pigmentierte Haufen, die aus Tröpfchen eines goldgelben Lipochroms bestehen, welches das spezifische Sekretionsprodukt eines bestimmten Darmabschnittes darstellen. Die Tröpfchen werden im Darmepithel von Lymphocyten aufgenommen, welche von den Coelomamöbocyten verschieden sind und denen des Kreislaufs morphologisch gleichen. Entsprechende Fütterungsversuche ergaben, dass das resorbierte Fett sich nicht in Lipochrom verwandelt. Das Auftreten der Lipochrome ist vom Alter unabhängig und wird durch niedrige Temperaturen begünstigt. Die Lipochromamöbocyten sind auch bei der Entfernung von Parasiten (Coccidien) tätig.

Zum Schluss beschreibt Verf. einen anderen Typus discoider Lymphocyten und geht auf die morphologischen Eigenschaften der discoiden Lymphocyten näher ein. Ascoli.

1329. Pick, L. (Landausche Privatklinik, Berlin). — *„Über die Ochronose.“* Berl. Klin. Woch., No. 16—19, April 1906.

Als Ochronose definierte Virchow eine eigentümliche braune bis tintenschwarze Färbung der „bleibenden Knorpel und knorpelähnlichen Teile“. Virchow beschrieb 1866 den ersten Fall dieser eigentümlichen Affection; danach sind in der Gesamtliteratur nicht mehr als sieben anatomisch untersuchte Fälle von Ochronose berichtet worden.

Die vorliegende Arbeit des Verf., der einen weiteren Fall klinisch und anatomisch genau zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit hatte, behandelt das Capitel der Ochronose in eingehender Darstellung:

Wenn auch bei dem relativ spärlichen Extract ein in allen Richtungen abschliessendes Urteil über Wesen und Genese der Ochronose zurzeit noch nicht möglich ist, so sind doch einzelne Punkte bereits geklärt und für die Discussion der übrigen ist eine feste Basis gewonnen.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in einigen Hauptsätzen zusammen:

1. Die Ochronose ist eine bestimmte Form melanotischer Pigmentierung. Das Pigment der Ochronose steht, wie sich in der überwiegenden Zahl der Fälle zeigen lässt, chemisch den Melaninen sehr nahe. Der im Blut nebst seinen Vorstufen circulierende gelöste Farbstoff inhibiert diffus in erster Linie Knorpel und knorpelähnliche Teile, aber auch das lockere Bindegewebe und seine zelligen Elemente, glatte und quergestreifte Muskelfasern und Epithelzellen, ohne dass diese Zellen oder Gewebe stets als „vital geschwächte“ zu erkennen waren. Allerdings ist die Intensität der Färbung an regressiv veränderten Teilen eine grössere.

   Das diffuse Pigment kann sich secundär in körniges, dunkles nuanciertes eindichten. Beide Pigmentformen sind nach den bisherigen Erfahrungen mikrochemisch eisenfrei; unter Umständen sind sie fetthaltig.

   Die dunklen bis schwarzen Oberflächenfärbungen ochronosischer Teile kommen durch optische Interferenzwirkungen in den Geweben zustande.

2. Das Melanin der Ochronose entsteht aus dem aromatischen (Tyrosin-Phenylalanin) Kern des Eiweisses und seinem nahen hydroxylierten Producte unter dem Einflusse von Tyrosinase. Jahrelange Zufuhr kleinster Phenolmengen erzeugt beim Menschen Ochronose (unser Fall, Popes Fall): exogene Ochronose. Des-

gleichen kann diese endogen unter Anwesenheit von Tyrosinase beim Alkaptonuriker durch Einwirkung der Tyrosinase auf die Alkaptonsäuren zustande kommen. Und ebenso ferner bei allen Individuen, wo durch autolytischen intravitalen Zellverfall aromatische hydroxylierte Producte aus dem homocyklischen aromatischen Complex des Eiweissmolecüls zugleich mit Tyrosinase in ausreichender Menge gebildet werden. Der intravitale autolytische Zellverfall selbst kann anscheinend durch verschiedene Momente bedingt sein (hohes Alter, gichtisch-rheumatische Diathese etc.).

3. Die ochronosische Pigmentierung kann äussere Teile (Ohren, Sklera, Haut des Gesichtes nebst Innenfläche der Lippen, Hände) in auffallender Weise ergreifen. Diese Pigmentierungen bilden ein makroskopisches klinisch-pathognostisches Zeichen der Ochronose, so dass (unser Fall) daran die Affection am Lebenden zu diagnosticieren ist. In manchen Fällen von Ochronose kann der ochronosische Farbstoff oder eine Vorstufe desselben mit dem Urin ausgeschieden werden (ochronosische Melanurie). Im letzteren Falle erfolgt spontanes Nachdunkeln des Urins durch Oxydation an der Luft.
4. Auch die Niere kann sich an der ochronosischen Pigmentierung in ausgedehntem Masse beteiligen. Es erfolgt diffuse ochronosische Färbung des Parenchyms, die Ausscheidung körniger Massen in den Lumina und Epithelien, wesentlich der Tubuliseite (infolge der Resorption des Harnwassers im Nierenmark) und die Bildung selbst makroskopischer Epithelcystchen mit schwärzlichem Inhalt. Ausserdem aber entstehen eigenartige ochronosische Sekretionscylinder, diffus gefärbt mit intensiv ochronosisch pigmentierter Seele; die diffuse Färbung kann dabei auch fehlen. In Fällen von Ochronose, die auf die inneren Teile beschränkt sind, können diese Cylinder wohl ein mikroskopisches klinisch-pathognostisches Zeichen abgeben, ebenso beim Melanuriker oder Alkaptonuriker ohne äussere Pigmentierungen zur Feststellung einer Ochronose der inneren Gewebe.

Autoreferat.

1330. Edens (Krankenhaus Bethanien, Berlin). — *„Über lokales und allgemeines Amyloid.“* Virchows Arch., 1906, Bd. 184, H. 1.

Bei einer 66jährigen an chronischer Nephritis verstorbenen Frau fand sich neben ausgedehnter und alter allgemeiner Amyloiderkrankung ein lokaler Amyloidtumor der sechsten linken Rippe, offenbar vom Knochenmark ausgehend.

Die allgemeine Amyloidentartung des Falles wird als erster sicherer Beleg für die Existenz des Achrooamyloids vom Verf. bezeichnet.

Hart, Berlin.

1331. Malatesta, Ramberto (Path. Inst., Padua). — *„Über Knorpelheilung nach aseptischen Verletzungen am hyalinen, vom Perichondrium überzogenen, fertigen Knorpel.“* Virchows Arch., 1906, Bd. 184, H. 1.

Versuche am Kaninchenrippenknorpel zeigten Verf., dass bei kleinen unvollständigen Schnittwunden am nicht vollständig verkalkten Knorpel eine teilweise Heilung durch das Knorpelgewebe selbst zustande kommen kann, indem nach anfänglicher Atrophie des der Wunde anliegenden Knorpels einige Elemente zu wuchern beginnen und eine Wiederherstellung

des atrophischen Gewebes herbeiführen. In allen anderen Fällen nimmt der Knorpel selbst nicht am Verschluss der Wunde teil. Die Umwandlung des Bindegewebscallus in Knorpel vollzieht sich unter dem Einfluss des Perichondriums, welcher bei geringer Reizung am stärksten ist, während bei weitgehender Zerstörung eine Heilung ganz ausbleiben kann. Der Knorpelcallus kann nach längerer Zeit analog der physiologischen Verknöcherung sich in spongiösen Knochen umwandeln. Hart, Berlin.

1332. Ehrlich, S. (Path. Inst., Charkoff). — *„Eisen- und Kalkimprägnation in menschlichen Geweben, insbesondere den elastischen Fasern.“* Centrbl f. allgem. Path., 1906, H. 5.

Verf. fiel auf, dass elastische Fasern sich oftmals bei Hämatoxylinfärbung intensiv schwarz färbten. Systematische Untersuchungen mit geeigneten Methoden ergaben, dass elastische Fasern lebender wie auch toter Gewebe in der Nachbarschaft von Hämorrhagien sich mit eisenhaltigen Verbindungen der Derivate des Blutpigmentes zu imprägnieren und sekundär Kalk aufzunehmen geneigt sind. Verf. schliesst sich der Auffassung Schmorls an, dass das Eisen die Rolle einer Beize für die Kalkablagerung übernimmt. Hart, Berlin.

1333. Guilliermond. — *„L'appareil chromidial des cyanophycées et sa division.“* Soc. Biolog., 1905, Bd. 59, p. 539.

Der Centralkörper der Cyanophyceen besteht aus einem Gitter, das dem Chromidialapparat gewisser Tiere ähnlich ist. In dem Phormidium favosum besteht der Chromidialapparat aus einem in dem Hyaloplasma liegenden chromatischen Gitter.

Wenn die Zelle sich teilt, bleibt das Gitter und spaltet sich in der Mitte. Man kann hier kein Spirem und keine Teilung der chromatischen Körper beobachten.

Also haben die Cyanophyceen keinen Nucleus. Dieser centrale Körper hat auch, gegen die Meinung von Oliver, keine Zellwand.

Gatin, Paris.

1334. Guilliermond. — *„Sur les grains de sécrétion des Cyanophycées.“* Soc. Biolog., 1905, Bd. 59, p. 641.

Verf. hat bei Phormidium favosum drei Arten von Körnern unterschieden:

1. Cyanophyceenkörner. Die einen sind sehr klein und liegen neben den Querwänden der Zellen; die anderen sind von verschiedener Grösse: einige sind sehr gross und man findet sie manchmal in dem Zentralkörper.
2. Metachromatische Körper, welche dieselben Eigentümlichkeiten wie diejenigen der Hefe besitzen.
3. Grosse lichtbrechende Sphären. Es befinden sich 1 oder 2 derselben in dem Hyaloplasma der Zentralkörper (nucleolusähnlicher Körper von Arthur Meyer). Gatin, Paris.

1335. Boulanger, E. — *„Germination de la spore echinulée de la Cruffe.“* Soc. Biol., 1906, Bd. 60, p. 42—43, avec 2 pl.

Der Verf. hat den Bau und die Keimung der Sporen der Tuber melanosporum wieder studiert.

Diese Spore besteht aus einer inneren Zelle, die durch eine Membran begrenzt ist. Daran befindet sich eine zweite Membran oder Exospore, welche dick und hart ist und mit Stacheln versehen ist.

Wenn die innere Zelle keimt, so wird die Exospore in einem Punkt neben dem Aequator fast ganz resorbiert.

Der Verf. hat die weitere Entwickelung der Germinativzelle beobachten nicht können.

Die vom Verf. früher beobachteten Körper, welche zweiseitige sphärische Beulen besassen und als die innere Germinativzelle von ihm beschrieben wurden, sind nur Pollenkörner von Alies oder Pinus, welche aus der Luft in die Präparate hineingepflogen sind.

Gatin, Paris.

1336. **Osterhout,** W. J. V. — „*Extreme toxicity of sodium chloride and and its prevention by other salts.*" Journ. of Biol. Ch., Bd. I, p. 363 bis 369, März 1906.

Junge Süsswasseralgen (Vaucheria sessilis), welche während 3 bis 4 Wochen in destilliertem Wasser leben können, sterben innerhalb weniger Minuten wenn sie in $\frac{3\,m}{32}$ NaCl und innerhalb weniger Tage, wenn sie in $\frac{m}{10000}$ NaCl getan werden. Wird $CaCl_2$ zu dem $\frac{3\,m}{32}$ NaCl hinzugefügt (1 Teil $CaCl_2$: 100 Teilen NaCl), so wird die Giftigkeit dieser Lösung aufgehoben.

Die Pflanzen entwickeln sich auf normale Weise in $\frac{3\,m}{32}$ NaCl, wenn diesem geringe Mengen von MgCl, $MgSO_4$, KCl, oder $CaCl_2$ beigefügt worden sind. An verschiedenen Plätzen gesammelte Pflanzen verhalten sich nicht immer ganz gleich.

B.-O.

1337. **King,** Dean H. — „*The effects of compression on the maturation and early development of the eggs of Asterias forbesii.*" Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. 21.

Die durch die Kompression verursachte Zurückbehaltung eines oder (gewöhnlich) beider Polkörperchen hat keine parthenogenetische Entwickelung zur Folge.

Bei allen Eiern treten Abnormitäten verschiedener Art auf, die Entwickelung geht im günstigsten Falle bis zum Blastulastadium.

Die Ursache für die Abnormitäten in der Entwickelung liegen nicht in dem durch die Versuchsanordnung bedingten Sauerstoffmangel, sondern hängen mit der Formveränderung (und mit dem abnormen Chromatingehalt) zusammen.

Wetzel, Breslau.

1338. **Loeb,** J. (Herzstein Res. Lab., New Monterey, Cal.). — „*On the counter action of the toxic effect of hypertonic solutions upon the fertilized and unfertilized egg of the sea-urchin by lack of oxygen.*" Univ. of California Public. (Physiol.), Bd. III, p. 49—56, April 1906.

Durch Versuche, welche hier nicht in Kürze wiedergegeben werden können, ist festgestellt worden, dass Seewasser, welches durch Hinzufügung von NaCl, $CaCl_2$ oder Rohrzucker hypertonisch gemacht worden ist, wenigstens für einige Zeit seinen giftigen Einfluss auf die befruchteten und unbefruchteten Eier des Seeigels nicht entfalten kann, wenn ein Mangel an Sauerstoff erzeugt wird. Durch den gleichen Eingriff kann auch die giftige Wirkung der hypertonischen NaCl- und $CaCl_2$-Lösungen

auf die Eier aufgehoben werden. Diese Tatsache steht im Einklange mit der Ansicht, dass hypertonische Lösungen die Oxydationsvorgänge modifizieren (beschleunigen) und fernerhin auch mit der schon früher ausgesprochenen Ansicht, dass hypertonisches Seewasser die künstliche Befruchtung dadurch verursacht, dass es den Oxydationsvorgang in dem ruhenden Eie beschleunigt. B.-O.

1339. Prowazek, S. — *„Über das Wesen der Befruchtung."* Wien. Klin. Rundschau, 1906, No. 4.

Die geschlechtliche Differenzierung kommt auch bei den niedersten Organismen vor, sie ist eine elementare, nicht secundär erworbene Eigenschaft der Lebewesen. Die neuere Protistenkunde hat gelehrt, dass beide Geschlechtskeime, die zur Copulation mit einander kommen, einer Mutterzelle entstammen können: Selbstbefruchtung oder Autogamie (Bakterien): (Schaudinn); Heliozoen: (R. Hertwig); Rhizopoden (Schaudinn); Flagellaten (Prowaczek).

Das Wesen der Befruchtung wird weder durch die Anregung zur Entwickelung, noch durch die Verschmelzung von Kernen erschöpft. Niemals werden Reductionserscheinungen der Kerne vor der Befruchtung vermisst. Diese stellen den natürlichen „Entwickelungsreiz" dar, welcher künstlich durch osmotische Einflüsse und dgl. oft geschaffen werden kann.

Damit in Zusammenhang steht die Frage nach der Ursache der Zellteilung. Verf. glaubt, dass das Centrosoma in periodischer Weise Enzyme secerniere, welche aus dem Protoplasma-Sol ein Gel machen, was Verf. für die Teilung als Vorbedingung anzusehen scheint. L. Michaelis.

1340. Moore, J. E. S. und **Walker,** C. E. — *„The Maiotic Process in Mammalia."* Cancer Research Laboratories University of Liverpool, 1906.

Die Autoren fassen in übersichtlicher Weise die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über Säugetierspermatogenese zusammen. Sie haben ihre Aufmerksamkeit den Chromatinumwandlungen während der Vorbereitung der heterotypischen (1. maiotischen) Mitose gewidmet. Die ersten Kennzeichen der Chromosomen in den Spermatocyten I bilden nukleolenähnliche Chromosomanlagen.

Dieselben sind in Zahl weniger als die später auftretenden heterotypischen Chromosomen, indem eine jede Anlage mehreren Chromosomen als Bildungscentrum dient. Diese Chromosomanlagen werden zunächst alle zu einer Seite des Kerns zusammengezogen (Synapsisstadium), dann rücken die eigentlichen heterotypischen Chromosomenpaare auseinander und füllen den ganzen Kernraum aus.

Beim Beginn der eigentlichen Kernteilung treten die Centrosomen aus dem Archoplasma heraus und können einen sehr zarten Faden (Schwanzfaden) ausspinnen. Nach knapper Beschreibung der zweiten Spermatocytenteilung (homöotyp) beschreiben die Verff. die ersten Stadien der Umwandlung der Spermatiden. Die ersten Stadien der Archoplasmaumwandlung (bis zur Ausbildung der Schwanzmanschette Meves) erhalten eine mit den Angaben dieses Autors übereinstimmende Beschreibung.

Die periphere Lagerung der Centrosomen und ihre Wanderung gegen den Kern, wie von Meves angegeben, wird für unrichtig gehalten, und eine intracytoplasmatische Lage während der ganzen Periode ist abgebildet.

J. A. Murray (C.).

1341. Heape, W. — *„The source of the stimulus which causes the development of the mammary gland and the secretion of milk.“* Proc. physiol. Soc., Dec. 1905, p. 1; Journ. of Physiol., 1906, 34, No. 1 u. 2.

Es werden Beweise dafür beigebracht:

1. dass noch nicht gedeckte Hündinnen häufig Milch absondern;
2. dass diese Milchabsonderung ungefähr um die Zeit auftritt, wenn die Hündinnen geworfen haben würden, hätten sie während der vorhergehenden Brunst koncipiert;
3. dass diese Tiere genügend Milch absondern, um die Jungen anderer Hündinnen aufzuziehen.

Aus diesen Tatsachen und anderen in der Literatur enthaltenen Angaben schliesst Verf., dass der die Entwickelung der Mammae hervorrufende Reiz nicht, wie Starling will, einem vom Fötus abstammenden „Hormon“, sondern einer von den Ovarien gebildeten Substanz zuzuschreiben ist. F. H. A. Marshall (C.).

1342. Morgan, T. H. (Biol. Lab., Columbia Univ.). — *„‚Polarity‘ considered as a phenomenon of gradation of materials.“* Journ. of Exp. Zoology, 1906, Bd. II, p. 495—506.

Verf. gibt weitere Versuche an, welche seine Hypothese stützen sollen, dass die Polarität bei den Tubularien auf der regelrechten Anordnung des Materials zwischen den Hydrant und Stolon beruht. Folgende Schlussfolgerungen werden gezogen:

1. In dem Stiele der Tubularia ist eine Abstufung der hydrantbildenden Substanzen vorhanden. Die Menge derselben, welche in irgend einem Höhendurchschnitte vorhanden ist, bestimmt die Schnelligkeit, mit welcher die oralen und basalen Hydranten sich entwickeln.
2. Ausser dem quantitativen besitzt die Polarität auch einen qualitativen Einfluss.
3. Das in die Zirkulation freigesetzte Material des oralen Endes beeinflusst unter gewissen Bedingungen die Regeneration der aboralen Hydranten. B.-O.

1343. Byrnes, Esther F. — *„The regeneration of double tentacles in the head of Nereis dumeritii.“* Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. 21.

Es werden eine Reihe zufällig beobachteter, nicht experimentell erzeugter Fälle von abnormer Tentakelbildung, bzw. Regeneration beschrieben und mit Beobachtungen anderer Autoren über Regeneration von doppelten Organen in Beziehung gebracht. Wetzel, Breslau.

1344. Wintrebert, P. — *„De l'influence des eaux radioactives de Plombières sur la croissance et la métamorphose des larves de Rana viridis.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 295, 10. Febr. 1906.

Die radioaktiven Quellen von Plombières beschleunigen das Wachstum und die Metamorphose der Kaulquappe. L. Michaelis.

1345. Rajat, H. — *„Influence de la température de l'eau ambiante sur la croissance des mollusques aquatiques.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 300. 10. Febr. 1906.

Ein Bach in Saint-Clair bei Lyon, der von Kondenswasser von Dampfmaschinen gespeist wird und sich in die Rhône ergiesst, hat an seinem

Ursprung eine Temperatur von 25°, an der Mündung 20°. In ihm lebt eine Molluskenart, Physa Taslei (Locard). Während die normale Grösse dieser Tiere 10—11 : 6—7 mm ist, wachsen sie am Ursprung des Baches nur bis zu 4—6 : 3 mm, vor der Mündung (bei 23°) 9—6 : 4—5 mm, in der Rhône (bei 20°) 10—16 : 4—6 mm.

Bei Limnaea peregra, palustris, vulgaris und Planorbis rotundatus wird durch Abkühlung in einem Bach von 8—10° die Grösse und die Zahl der Windungen vermindert. L. Michaelis.

1346. v. Voss. — „*Die Beteiligung stehengebliebener Drüsen- und Haarbalgreste an der Epidermisierung bei Defecten der Epitheldecke.*“ Dissertation, Göttingen, 1905, 32 p.

Die Regeneration der Epitheldecke der Haut geht einerseits vom Rande aus, anderseits — bei stehengebliebenen Epithelorganresten im Wundboden — in beträchtlichem Umfange aber auch von den Drüsen- und Haarbalgresten. Das Vordringen der Epithelien geschieht vorwiegend aktiv, „kriechend“. Fritz Loeb, München.

1347. Förster, Anton. — „*Kritische Besprechung der Ansichten über die Entstehung der Doppelbildungen.*“ Preisschrift, Dissertation, Würzburg, 1905. S.-A. aus den Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft, N. F. Bd. 37.

Auf Grund der Erfahrungen über künstliche Störungen der embryonalen Entwickelung ist die Ansicht, dass asymmetrische Doppelbildungen bereits im unbefruchteten Ei präformiert sein können, nicht von der Hand zu weisen. Über die Auffassung, dass Doppelbildungen aus Eiern mit 2 Keimbläschen entstehen, lässt das Experiment keine Kritik zu. Die Polyspermie ist auf Grund der experimentellen Erfahrung als Ursache der Entstehung von Doppelbildungen auszuschliessen. Alle Erfahrungen über künstliche Störung sprechen dafür, dass die symmetrischen Doppelbildungen verursacht werden können durch eine Einwirkung auf das befruchtete Ei. Diese Einwirkung kann vielleicht eine vollständige Trennung der ersten Furchungskugeln sein. Weit wahrscheinlicher ist jedoch eine Verlagerung des Zellmaterials, sei es bereits im Furchungs- oder erst im Blastula- oder Gastrulastadium, welche die Entstehung von Doppelbildungen veranlasst. Trennung der ersten Furchungskugeln oder Verlagerung des Zellmaterials können am wahrscheinlichsten bedingt sein durch eine Veränderung des osmotischen Druckes im Ei, vielleicht auch durch mechanische Einwirkungen auf das Ei. Es entstehen zwei Areae embryonales auf einer Keimblase; aus jeder Area entwickelt sich eine Embryonalanlage. Beide Embryonalanlagen verwachsen mehr oder weniger im Lauf der Entwickelung. Wenn genügend Bildungsmaterial vorhanden ist, oder eine Amnionfalte sich einschiebt, so entstehen Zwillinge. Fritz Loeb, München.

1348. Schwalbe, E. (Städt. Krankenh., Karlsruhe und Pathol. Inst., Heidelberg). — „*Über einen durch Operation gewonnenen Epigastrius parasiticus nebst Bemerkungen über die Bedeutung solcher Missbildungen für die Entwickelungsmechanik und die allgemeine Biologie.*“ Centrbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat., 1906, Bd. XVII, p. 215.

Der Wirt war ein Kind von 11 Wochen, die ihm anhaftende Missbildung zeigte äusserlich einen ziemlich wohl ausgebildeten Unterleib und

hintere Extremitäten. Von dem Brustteil und den oberen Extremitäten war wenig ausgebildet. Die Missbildung haftete unter dem Schwertfortsatz in einer Stellung dem Wirte an, als ob sie in den Leib des Kindes hineinkriechen wollte. Das rechte Knie des Parasiten eiterte, die Berührung der kranken Stelle machte dem Kinde Schmerzen. Bei der anatomischen Untersuchung nach der Operation stellte sich heraus, dass wohl das Skelett ziemlich normal ausgebildet war, Centralnervensystem, periphere Nerven und Musculatur aber fehlten; sensible Hautnerven liessen sich auch anatomisch nachweisen.

Die normal erscheinenden Formen des Unterleibes und den unteren Extremitäten waren mit Fett statt Musculatur ausgefüllt, was Verf. veranlasst, Betrachtungen über das Vermögen des Muskelgewebes, sich auch bei Fehlen des Nervengewebes (im embryonalen Leben) zu differenzieren, anzustellen. Er spricht die Vermutung aus, dass den Muskeln wohl eine gewisse Selbstdifferenzierung zukommt, dass aber später fettige Degeneration einsetzt.

Auffällig ist der hohe Grad von Selbstdifferenzierungsfähigkeit des Skelettsystems, den Verf. auch an anderen Missbildungen constatieren konnte.

W. Berg-Strassburg.

1349. **Schwalbe,** E. (Path. Inst., Heidelberg). — *„Über Extremitätenmissbildungen.“* Münch. Med. Woch., No. 11, März 1906.

An der Hand eines Falles von Missbildung aller vier Extremitäten (Spaltfuss, Syndactylie, Adactylie) geht Verf. auf Entstehungszeit und Entstehungsweise solcher durch äussere Schädlichkeiten verursachter Missbildungen ein. Die Entstehungszeit lässt sich bestimmen, indem man in der antogenetischen Entwickelung den Zielpunkt fixiert, an dem das beeinflusste Organ erst in der Anlage (organbildender Keimbezirk von His) vorhanden ist. Dieser Punkt bezeichnet die späteste Periode, in welcher die Schädlichkeit eingesetzt haben kann (teratologischer Terminationspunkt). Spalthand (-Fuss), Syndactylie und Adactylie sind verursacht durch einschneidende Amnionfäden. Nach den Experimenten und Beobachtungen von Fornier und Barfurth trifft dies auch für Polydactylie zu, die kein Atavismus ist. Tritt sie erblich auf, so ist nicht die Erscheinung selbst erblich, sondern die Neigung zur Amnionfadenbildung.

Über die Ätiologie dieser Veränderung ist noch sehr wenig bekannt.

W. Berg, Strassburg.

1350. **Carrell,** A. und **Guthrie,** C. C. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Complete amputation of the thigh with replantation.“* Am. Journ. of the med. sc., Bd. 131, p. 297—301, Febr. 1906.

Ihren Versuchen über die Verpflanzung der Niere und Schilddrüse folgend, berichten nun Verf., dass es ihnen gelungen ist, das Hinterbein eines Hundes nach vorheriger Abnahme (Schenkel) wieder an seinen alten Platz zu setzen und dasselbe für zwei Tage wenigstens teilweise funktionsfähig zu erhalten. Ein zu enger Verband wird für die spätere Erfolglosigkeit der Operation verantwortlich gemacht.

Kurz nachdem die Arterien und Venen zusammengenäht worden waren, waren die Pulsationen in diesen ebenso gut wie in denen des normalen Beines. Die Kapillaren blieben erweitert, daher besass das operierte Bein eine höhere Temperatur und rötere Farbe. Eine venöse Stauung trat späterhin ein (Verband), welche Gerinnung des Blutes in diesen zur Folge hatte.

B.-O.

1351. Carrel, A. et **Guthrie,** C.-C. — *„Transplantation des deux reins d'un chien sur une chienne dont les deux reins sont extirpés."* Soc. biol., Bd. 60, p. 465, 467, 9. März 1906.

Gelungene Transplantation der Nieren eines Hundes auf eine Hündin, deren beide Nieren extirpiert sind. Ma.

1352. Busch, F. C. und **van Bergen,** C. (Physiol. Lab., Univ. of Buffalo). — *„Suprarenal transplantation with preservation of function."* Am. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 444—455, April 1906.

Es wurde die eine Nebenniere (gewöhnlich die linke) von 31 Kaninchen und 1 Hund entfernt und ihr mittleres Segment sogleich in eine Wunde der entsprechenden Niere eingepflanzt. Durch eine zweite Operation wurde sodann die andere Nebenniere nach verschiedenen Zeiträumen ebenfalls entfernt und späterhin auch die das Nebennierenstück enthaltende Niere.

Neun teilweise und eine gänzlich erfolgreiche Aufnahme der Funktion der Nebennieren durch das in die Niere eingepflanzte Segment wurden konstatiert. In dem erfolgreichen Falle wurde die andere Nebenniere 102 Tage nach der ersten Operation herausgenommen, und 62 später die das Segment enthaltende Niere. Das Tier starb $3^1/_2$ Tage darauf.

Von den anderen Tieren konnte es nachgewiesen werden, dass die Nebennierensegmente ihre Verpflanzung bei 61—247 Tagen überlebten. Durch Vervollkommnung der Operationsmethode hoffen Verff. bald bessere Resultate zu erzielen. B.-O.

Biologie der Geschwülste.

1353. Bashford, E. F. (Imperial Cancer Research Fund, London). — *„Einige Bemerkungen zur Methodik der experimentellen Krebsforschung."* Berl. Klin. Woch., 1906, No. 16.

Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, alle die bei der experimentellen Krebsforschung zur Untersuchung kommenden Tiergeschwülste systematisch auf die an der Impfstelle verlaufenden Vorgänge bei der Entstehung der neuen Geschwülste zu untersuchen. Nur auf diese Weise ist es möglich, mit Sicherheit Aufschluss über das Schicksal der transplantierten Parenchymzellen und Stromazellen zu erhalten, und eine echte bösartige Geschwulst, von einer entzündlichen Reaktion auf einen Infektionsvorgang zu unterscheiden. Die von Ehrlich und seinem Mitarbeiter mitgeteilten Angaben über die Entstehung eines Sarkoms in Mäusen während fortgesetzter Karzinomimpfungen werden dementsprechend kritisch beleuchtet. Autoreferat.

1354. Farmer, G. B., **Moore,** J. E. S. und **Walker,** C. E. — *„On the cytology of malignant growths."* Proc. Roy. Soc., 1906, Series B, vol. 77, p. 336.

Im Anschluss an eine vorläufige Mitteilung (1903) berichten die Verff. über ihren weiteren cytologischen Beobachtungen an bösartigen Geschwülsten (Carcinom). Bei einer beginnenden (?) Geschwulst von 1 cm Durchmesser beschreiben sie eine direkte fortschreitende Umwandlung der Rektalmucosa in Karzinom. Die Umwandlung besteht in einem Voluminöswerden des Zellprotoplasmas, einem Ausbleiben sekretorischer Tätigkeit und einer Vergrösserung des Nukleolus.

Die Zellen beginnen sich rasch zu teilen, vorwiegend mitotisch, aber auch amitotisch. Die Leukocyten werden aktiv und dringen in die Karzinomzellen ein. Hier fallen sie weder der Degeneration anheim, noch

bewirken sie die Degeneration der Krebszelle, sondern beide Zellen können in Mitose übergehen und eine Vermischung der Chromosomen auf gemeinsamer Spindel kann stattfinden. Bemerkenswert ist, dass dieser Vorgang, auf den die Verff. besonderes Gewicht legen, am häufigsten in Karzinomriesenzellen zu beobachten war. In dieser Weise und auch durch Ausbleiben der Zellteilung nach Kern-Mitose oder -Amitose, entstehen hyperchromatische Zellen.

Einige der Zellen, etwas innerhalb der Tumoroberfläche, zeigen eine Chromatinanordnung dem Synapsisstadium der Spermato- und Oogenese ähnlich.

Die längsgespaltenen Chromatinfäden sind an einer Seite des Kerns zusammengeballt (eine Figur).

Zwei Figuren des darauf folgenden heterotypischen Amphiasterstadiums werden gegeben, finden aber im Text keine Erwähnung. Ein numerisches Studium der in Krebszellen häufigsten Chromosomzahlen ergibt vier Maxima von 16, 24, 32 und 64. Davon sind 16 und 32 die deutlichsten, was Verff. zufolge mit grösster Wahrscheinlichkeit für eine eingeschaltene heterotypische Reduktionsteilung spricht.

Die Autoren betonen, dass sie in dieser Hinsicht mit von Hansemann nicht übereinstimmen können in seiner Erklärung hypochromatischer Kerne durch Chromosomausschaltung und Chromosomdegeneration. Sie vermeiden aber irgendwelchen Hinweis auf die von ihm als besonders wichtig angesehenen asymmetrischen Mitosen, welche zugleich hyperchromatische und hypochromatische Kerne liefern. Im nächsten Satz heisst es: „Endlich ist es klar, dass wir in pluripolarer Mitose und Amitose eine Vorrichtung besitzen, welche imstande ist, sämtliche Unregelmässigkeiten der Chromosomenzahl in jungen Karzinomen zu erklären. Diese Unregelmässigkeiten können das viel häufigere Vorkommen der Reduzierung auf die halbe (d. h. 16) Zahl und die Verdoppelung der Chromosomenzahl zwar maskieren, aber nicht verdecken. Es ist im besonderen Fall nicht von vornherein zu sagen, wie eine Chromosomenverminderung entstanden ist."

Das Vorkommen heterotypischer und homöotypischer Mitosen als Kennzeichen krebsartiger Gewebe aufzufassen, scheinen die Verff. aufgegeben zu haben.

Endlich besprechen die Verff. die Übereinstimmungen, welche zwischen den in Geschwülsten vorkommenden Plimmerschen Körperchen und der Kopfkappe der Säugetierspermatiden bestehen. Drei Figuren aus dem Meerschweinchenboden und eine Figur aus einem Fall Mammakarzinom des Menschen sind beigegeben.

Die Literatur ist nur unvollständig besprochen.

J. A. Murray (C.).

1355. **Wyss**, Oskar, Zürich. — *„Zur Entstehung des Röntgencarcinoms der Haut und zur Entstehung des Carcinoms im allgemeinen."* Beitr. z. klin. Chir., 1906, Bd. 49, p. 185.

Verf. kommt mit früheren Autoren zu der Ansicht, dass vor allem eine Schädigung der subcutanen Gefässe, eine Endarteriitis obliterans bei mangelnder Gefässneubildung bei vielfacher und andauernder Röntgenbestrahlung der Haut die Ursache der Röntgendermatitis und Ulcera ist. Auch die Carcinomentstehung hängt eng mit den Gefässveränderungen zusammen. Er beschreibt einen interessanten Fall von Lupus erythematosus, in welchem sich nach Röntgenbestrahlung innerhalb von 1½ Jahren drei primäre Carcinome und ein dem dritten kontemporäres viertes (pluricen-

trisches Entstehen!) an der bestrahlten Stelle entwickelten. Von dieser Entstehung der Röntgencarcinome hat Verf. folgende Vorstellung: „Die Carcinomzelle ist eine aus dem Zusammenhang des Körpers freigewordene Epithelzelle; frei geworden durch den ganz allmählichen Nahrungsentzug; indem sie diesen durch successive Gefässobliteration (Intimawucherungen) bedingten Nahrungsentzug allmählich ersetzen lernt durch Aufnahme von Plasma aus benachbarten Bindegewebszellen oder anderem Gewebe, bleibt sie lebensfähig, wird dadurch zum Parasiten und schliesslich zum Sieger über alle anderen Gewebe." In Verallgemeinerung dieses Satzes erklärt Verf. auch die Entstehung aller anderen Carcinome durch allgemeine die Ernährung schädigende Momente. Hart, Berlin.

1356. Neuhäuser, Hugo (Jüd. Krankenh., Berlin). — *„Das hypernephroide Carcinom und Sarkom."* Arch. f. Chir., 1906, Bd. 79, p. 468.

Verf. untersuchte 103 zumeist durch Operation gewonnene Nierengeschwülste, von denen 69 zur Gruppe der Hypernephrome gehörten. Er kommt zu folgender Ansicht: Nachdem Soulié und Poll gezeigt haben, dass die Zellen der Nebennierenrinde unabhängig vom Urogenitalsystem direkt aus dem Coelomepithel entstehen, also echte Epithelien sind, muss man unter den hypernephroiden Geschwülsten je nach der Herkunft aus Parenchym- oder Stützgewebszellen Carcinome und Sarkome unterscheiden, welche im Sinne der Cohnheimschen Lehre ihren Ursprung von versprengten Nebennierenkeimen nehmen. Das einfache Hypernephrom ist als das adenomatöse Übergangsstadium eines carcinomatös werdenden, in die Niere verlagerten Nebennierenkeimes aufzufassen, genau so, wie Carcinom anderer epithelialer Organe aus einem adenomatösen Zustande dieser sich entwickeln können. Hart, Berlin.

1357. Henschen, Karl (Chir. Klin., Zürich). — *„Über Struma suprarenalis cystica haemorrhagica."* Beitr. z. klin. Chir., 1906, Bd. 49, p. 217.

Im Anschluss an die Untersuchung eines operativ bei einer 41jähr. Frau entfernten mannskopfgrossen cystischen Tumors mit hämorrhagischem Inhalt, welcher von der linken Nebenniere ausging, wird die Genese solcher cystischer Nebennierentumoren besprochen.

Verf. gibt folgende Einteilung:

1. Fremdkörpercysten (parasitäre Cysten),
2. Echte Cysten (Cystome),
   a) Epitheliale Cysten: Follikularcysten, Flimmerepithelcysten,
   b) Endotheliale Cysten: Lymphangiektasien, Lymphangiome,
3. Falsche Cysten (Cystoide),
   a) Tuberkulöse Pseudocysten,
   b) Erweichungscysten,
   c) Blutcysten, entstanden durch hämorrhagischen Zerfall oder sekundäre Metamorphose primär echter Cysten.

Hart, Berlin.

Entzündung und Infektion.

1358. Steuernthal, Hugo. — *„Periostale und endostale Knorpel- und Knochenneubildung bei Arthritis deformans".* Dissertation, Freiburg i. Breisgau, 1905, 47 p.

Bei Arthritis deformans des Hüftgelenkes, von den Wucherungen des Gelenkknorpels abgesehen, kann Neubildung von Knorpel und chondroidem Gewebe vornehmlich vom Periost, zum geringen Teil auch vom Endost aus

erfolgen. Diese Gewebsneubildung kann sich an Knorpel- und Knochenschwund als eine Regenerationswucherung anschliessen, kann aber auch selbständig als eine primäre Krankheitserscheinung auftreten. Das neugebildete Knorpelgewebe kann wieder zugrunde gehen oder auch als solches sich erhalten, insbesondere im Innern des Knochens, führt aber häufiger zur Bildung von Knochengewebe und bedingt dadurch neben der direkten Knochenproduktion die Verdickung des Schenkelhalses. Die Umwandlung des Knorpels in Knochen vollzieht sich in verschiedener Weise, vornehmlich aber durch Metaplasie. Wie Hueter und Kassowitz an normalen und pathologischen Bildungen das Auftreten von Knorpel an das Vorhandensein von wechselndem Druck und Abscherung gebunden fanden, so konnte auch Verf. in seinen Fällen meistens eine solche Entstehungsursache nachweisen. Er betont jedoch besonders, dass auch hier diese beiden Faktoren allein zur Erklärung jeder Knorpelbildung nicht ausreichen und dass man sich der Ansicht Hanaus anschliessen müsse, dass ausser der embryonalen Anlage der chondrogenen Gewebe und der lokal wirkenden, äusseren Ursache noch andere Faktoren bei der Knorpelbildung eine sehr bedeutende Rolle spielen. Fritz Loeb, München.

1359. Wilczynski, T. (Abt. v. Dr. Dunin, kindl. Jesuhospital, Warschau). — *„Cytologische Untersuchungen der pleuritischen und peritonitischen Ex- und Transsudate, sowie der Cerebrospinalflüssigkeit.“* Gazeta lekarska, No. 4 u. 5, Febr. 1906.

Es wurden 35 Fälle von Pleuritis, 6 von Peritonitis, 9 Transsudate und 32 Cerebrospinalflüssigkeiten untersucht. Es ergab sich, dass die durch Streptokokken, Staphylokokken und Diplokokken hervorgerufenen Exsudate neutrophile Leucocyten enthielten, die tuberculösen dagegen Lymphocyten, sehr selten mit Beimischung von Endothelien. Bei Neubildungen enthielt das Exsudat viele Endothelien, sowie viele Lymphocyten und neutrophile Leukocyten, in den Transsudaten dagegen bestand der Niederschlag vorwiegend aus Endothelien, es waren nur einzelne Lymphocyten und Leukocyten zu finden. In der Cerebrospinalflüssigkeit finden sich bei tuberculöser Meningitis Lymphocyten, bei Meningitis cerebrospinalis epidemica neutrophile Leukocyten, bei acuten Infectionskrankheiten gar keine morphotischen Elemente, bei Lues cerebri Lymphocyten (seltener zusammen mit neutrophilen Leukocyten), bei Tabes dorsalis meistens Lymphocyten, bei Hirnblutungen Erythrocyten. Miecz. Halpern, Warschau.

1360. Beitzke, H. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Über den Weg der Tuberkelbazillen von der Mund- und Rachenhöhle zu den Lungen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Kinde.“* Virchows Archiv, 1906, Bd. 184, H. 1.

Verf. beschäftigt sich zuerst mit den anatomischen Verhältnissen des Hals- und Thoraxlymphsystemes. Er stellt fest, dass es nicht gelingt, von der grossen, tiefen Cervikaldrüsenkette aus die intrathorakalen Lymphgefässe und -drüsen zu injicieren, dass demnach zuführende Gefässe von den erwähnten Hals- zu den Thoraxdrüsen nicht bestehen können. Andere Injektionsversuche beschäftigen sich mit den Zusammenhängen zwischen den verschiedenen Halslymphdrüsen und der event. Möglichkeit eines retrograden Transportes von den tracheobronchialen Lymphdrüsen zu der Rekurrensdrüsenkette, dessen praktische Möglichkeit verneint wird.



Eine weitere Versuchsreihe bejaht die Frage, ob durch Aspiration von Keimen aus der Mundhöhle in die tieferen Atemwege eine Infektion der Bronchialdrüsen eintreten kann. Beweismaterial sind Tierversuche mit Prodigiosusaufschwemmungen.

Eine grosse Reihe von Impfversuchen an Kaninchen und Meerschweinchen, sowie der Sektionsbefund tuberkulöser, bes. Kinderleichen führen Verf. daher zu der Anschauung, dass die Infektion beim Kinde in der Regel durch Aspiration von Tuberkelbazillen in den Bronchialbaum zustande kommt.

Die aspirierten Bazillen können aus der Atemluft oder aus dem Mundinhalt (infizierte Nahrung, Kontaktübertragung usw.) stammen.

Seligmann.

1361. Uffenheimer, Albert (Hygien. Inst., München). — „*Über das Verhalten der Tuberkelbazillen an der Eingangspforte der Infektionen.*“ Berl. Klin. Woch., No. 14, April 1906.

Von Baumgarten hat in einer unter dem gleichen Titel erschienenen Arbeit (Berl. Klin. Woch., 1905, 42) aufs neue seinen Standpunkt betont, dass unter allen Umständen bei den Versuchstieren, bei welchen das Infektionsresultat mit Tuberkelbazillen ein positives ist, an der Eingangspforte tuberkulöse Veränderungen hervorgerufen werden, und hat weiterhin ausgesprochen, dass die Schlussfolgerungen derjenigen Autoren nicht sicher begründet seien, welche bez. der Fütterungstuberkulose gefunden haben, dass der Tuberkelbazillus den Digestionstraktus ungehindert passiert und erst die Lymphdrüsen infiziert.

Verf. gibt nun durch Anführung einer Anzahl von Experimenten, bei denen die von v. Baumgarten geforderten Vorbedingungen erfüllt sind, den strikten Beweis, dass eine Passage der Tuberkelbazillen, d. h. der Darmwand ohne tuberkulöse Erkrankung derselben recht wohl möglich ist. Bei den wenigen Fällen, wo Tuberkulose der Plaques gefunden wurde, entstand derselbe allem Anscheine nach erst sekundär von den infizierten Lymphdrüsen aus durch retrograden Transport. Schliesslich wird noch die Meinung ausgesprochen, dass die Zahl der kongenitalen Tuberkulosen offenbar überschätzt werde. Bei frühzeitigem Befallensein des Ductus thoracicus kann der Tod ungeheuer rasch erfolgen.

(Bei einem im Alter von $1^1/_2$ Tagen mit Tuberkelbazillen gefütterten Meerschweinchen spontaner Tod an Miliartuberkulose nach 12 Tagen.)

Autoreferat.

1362. Neisser, A., Breslau. — „*Versuche zur Übertragung der Syphilis auf Affen. Vierte Mitt.*“ (In Gemeinschaft mit Dr. Siebert und Dr. Schucht in Breslau ausgeführt.) Dtsch. Med. Woch., 1906, H. 13.

A. Versuche über tertiäre Syphilis.

Die frische bzw. noch nicht durch Nekrose oder Vereiterung zerstörte syphilitische Neubildung enthält, auch wenn sie als sogenannte tertiäre Form auftritt, Parasiten, die, auf Affen überimpft, typische Primäraffekte erzeugen. Ist jedoch eine gummöse Degeneration der Gewebe oder eine Vereiterung eingetreten, so gelingt die Impfung nicht mehr. Für die Praxis ergibt sich daraus, dass jeder mit tertiären Erscheinungen behaftete Mensch als Träger von noch lebendem, zur Krankheitsübertragung befähigtem Virus angesehen werden und demgemäss einer gründlichen mercuriellen intermittierenden Behandlung unterworfen werden muss.

B. Versuche über hereditäre Syphilis.

Die positiven Impfversuche mit Herzblut, Niere, Lunge, Leber, Ovarium etc. sprechen dafür, dass wir es bei der kongenitalen Syphilis mit einer auf dem Blutwege sich vollziehenden und fast alle Organe durchsetzenden Parasitendurchseuchung zu tun haben. Bei acquirierter Syphilis fielen derartige Impfungen negativ aus. Fritz Lesser.

1363. v. Dungern, E. und **Smidt,** H. — *„Über die Wirkung der Tuberkelbazillenstämme des Menschen und des Rindes auf anthropoide Affen.“* Arch. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1906, Bd. 23, H. 2.

Impfversuche (subkutan) an Gibbons führten zum Tode unter dem Bilde der allgemeinen Tuberkulose, gleichgültig, ob die zur Infektion benutzten Stämme dem typus humanus oder typus bovinus tuberculosis angehörten. Auch die einfache Fütterung beider Stämme führt bei Hylobates zu einer generalisierten Tuberkulose, wenn auch nach längerer Zeit. Auffällig ist, dass nach Verfütterung des Typus humanus primäre Lungenherde auftreten, während die Perlsuchtbazillen bei gleichem Infektionsmodus Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose hervorriefen. Um daraufhin einen generellen Unterschied des Infektionsweges aufzustellen, genügt die Zahl der Versuche nicht. Seligmann.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

1364. Smitmans, Carl. — *„Beiträge zur Lehre von der Totenstarre.“* Dissertation, Würzburg, 1905, 26 p.

Der Autor fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die von Prof. Lehmann (Würzburg) gemachte Beobachtung des schnellen Eintrittes der Todesstarre unmittelbar oder in den ersten Minuten nach dem Tode bei Vergiftung mit Dinitrophenol konnte in allen Fällen bestätigt werden.
2. Die roten Muskeln erstarren sowohl bei normalen wie bei mit Dinitrophenol vergifteten Tieren früher und intensiver als die weissen.
3. Künstlich herbeigeführte abnorm hohe Alkaleszenz der Gewebssäfte vermag den schnellen Eintritt der Starre bei Dinitrophenolvergiftung nicht zu verhindern.
4. Im Gegensatz zu der Erfahrung, dass im allgemeinen die Starre bei verschiedenen Tieren umso früher gelöst wird, je schneller sie nach dem Tode eintrat, verfallen bei dem nämlichen Tier die zuerst erstarrten Muskeln erst am spätesten wieder der Lösung.
5. Durchschneidung eines N. ischiadicus sub finem vitae oder unmittelbar post mortem bewirkt bei mit Dinitrophenol vergifteten Tieren keine deutliche Verspätung des Eintrittes der Starre in dem zugehörigen Gliede. Fritz Loeb, München.

1365. Lahousse, E. (Inst. de Physiol., Gand). — *„Nouvelles recherches sur l'influence de l'anhydride carbonique sur la contractilité des muscles striés.“* Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 453.

Verf. untersucht den Einfluss der Belastungsgrösse auf die isotonische Zuckung des mit Kohlensäure vergifteten Gastroknemius des Frosches, ferner die Wirkung, welche die gasförmige CO_2 auf die Zuckung des überlasteten Muskels sowie die auxotonischen und isometrischen Zuckungen ausübt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

A. Isotonische Zuckungen unter Einfluss der CO_2.

1. Die Dauer der Kurve nimmt zu, nicht allein durch Verlängerung des absteigenden, sondern auch des aufsteigenden Kurvenschenkels.
2. Je grösser die Belastung, desto länger die Periode der latenten Reizung. Die Unterschiede sind viel bedeutender als unter normalen Verhältnissen.
3. Je grösser die Belastung, desto schneller tritt im absteigenden Kurventeil das Stadium der „Kontraktur" (Undulationen) ein.
4. Im Anfang der CO_2-Vergiftung nimmt die Zuckungshöhe und die Arbeit zu, dann sinkt sie unter das Niveau des Normalen.

B. α) Bei gleichbleibender Anfangsspannung und verschiedener Überbelastung unter Einfluss der CO_2.

1. Die Zuckungshöhe ist im Vergleich zum nicht vergifteten und gleich überlasteten Muskel grösser im I. Stadium der Vergiftung, später ist sie vermindert.
2. Im Anfang ist die Kurvendauer länger als im weiteren Verlauf der Vergiftung, ist aber auch jetzt noch grösser als beim unvergifteten Muskel. Der absteigende Kurvenschenkel ist kaum länger als der aufsteigende.
3. Die absolute Muskelkraft ist anfangs erhöht.

β) Bei gleichbleibender Gesamtbelastung und verschiedener Anfangsbelastung.

1. Im ersten Stadium der Vergiftung wird die Zuckungshöhe und die Kurvendauer vergrössert.
2. Je grösser die Anfangsspannung, desto grösser die Dauer des absteigenden Schenkels der Kurve.
3. Im zweiten Stadium der Vergiftung nehmen Zuckungshöhe und Arbeit ab. Der absteigende Kurvenschenkel ist verkürzt, aber immer noch länger als beim nicht vergifteten Muskel.

C. Die auxotonischen und isometrischen Zuckungskurven zeigen gleichfalls die beiden charakteristischen Stadien der CO_2-Vergiftung.

Am Schluss macht Verf. darauf aufmerksam, dass im ersten Stadium der CO_2-Vergiftung die Reizschwelle, mithin die Erregbarkeit des Muskels abgenommen hat, während seine absolute Kraft gewachsen ist. Es ist dies ein Beispiel für den Unterschied der Anspruchsfähigkeit (Bathmotropie) und Leistungsfähigkeit (Inotropie) der lebenden Materie.

Ferner wird nachgewiesen, dass die Behauptung Lhotak de Lohtas unrichtig ist, der zufolge alle toxischen Substanzen eine Verminderung der Zuckungshöhe und Verlängerung der Zuckungsdauer hervorrufen. Versuche mit Alkohol und Äther zeigen, dass unter Einfluss dieser Substanzen die Dauer verkürzt ist, während sie unter CO_2-Einfluss verlängert ist.

Kochmann, Gand.

1366. Lucas, Keith. — „*On the conducted disturbance in muscle.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 34, p. 51.

In dem frischen Sartorius des curarisierten Frosches schreitet die durch Reizung des Muskels hervorgerufene Veränderung über den Muskel fort, ohne ihre Intensität zu ändern. In dem ermüdeten Muskel erleidet die Intensität jedoch eine Änderung. Sutherland Simpson (C.).

1367. Cremer, M. (Physiol. Inst., München). — *„Über die direkte Ableitung der Aktionsströme des menschlichen Herzens vom Ösophagus und über das Elektrokardiogramm des Fötus."* Münch. Med. Woch., 1906. No. 17.

Die Aktionsströme des Herzens liessen sich bei Mensch und Tier durch Lagerung der Elektroden in den Ösophagus nach einem Saitengalvanometer (Einthoven) ableiten. An Schwangeren (im letzten Monat der Gravidität) gelang es durch Anlegen der einen Elektrode ans Abdomen und der andern in die Vagina oder ins Rektum den Herzschlag des Fötus neben demjenigen der Mutter zu verzeichnen. Auch Kindesbewegungen markierten sich. A. Noll, Jena.

1368. Forster, Edmund. — *„Zur Frage der Formveränderungen der Herzmuskelkerne."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1906, Bd. 86, p. 499 bis 503.

Wahrung der Priorität gegenüber Inada (Dtsch. Arch., Bd. 83, p. 274 bis 287) und Polemik gegen Schlater (Anat. Anz., 1905, Bd. 27, p. 337 bis 345).

Verf. hält daran fest, dass der Contraktionszustand (i. e. der Grad der spiraligen Aufwallung) der glatten Muskelzelle und der Herzmuskelfaser an dem Grad der Spiralwindung des Kerns, der die Windung der Zelle passiv mitmachen muss, abgelesen werden kann". Eine Verwechselung von Muskel- und Bindegewebsfasern, die ihm von Schlater vorgeworfen wird, liegt nicht vor. Bennecke, Jena.

1369. Frédéricq, L. (Inst. de Physiol., Liége). — *„Sur la forme de la contraction du muscle ventriculaire."* Arch. int. de phys., 1906, Bd. III, p. 385.

Marey behauptete, dass die Ventrikelsystole in ihrer Form einer einfachen Zuckung eines Skelettmuskels entspräche. Verf. zeigt, dass dem nicht so ist. Auch wenn das Herz des Hundes leer schlägt, wie bei der Isolierung des Herzens nach Langendorff, ist die Form einer Herzkammerkontraktionskurve „trapezoid", vorausgesetzt, dass der Herzmuskel durch die Koronargefässe gut ernährt wird. Die Kontraktionsform des Ventrikels würde unter solchen Umständen vielmehr einem kurzdauernden Tetanus des Skelettmuskels gleichen.

Unterdrückt man aber den Koronarkreislauf für einige Zeit, so schlägt das Herz weiter, jedoch werden jetzt die Kontraktionen des Ventrikels in der Tat der einfachen Skelettmuskelzuckung gleich. Dasselbe zeigt sich, wenn das Koronargefässsystem des Kaninchenherzens einmal von mit Sauerstoff, ein anderes Mal mit CO_2 gesättigter Lockescher Lösung durchspült wird. Im ersten Falle trapezoide Form der Ventrikelsyste, im zweiten Falle die einer einfachen Muskelkontraktion.

Beim nach Porter hergestellten Herzteilpräparat lässt sich dasselbe beobachten.

Auf noch einfachere Art lässt sich der Koronarkreislauf des in situ befindlichen Herzens durch temporäre Ligatur aller zum rechten Vorhof führenden Venen unterdrücken. Auch mit Hilfe dieser Methode wird dasselbe Ergebnis erzielt wie beim isolierten Herzen.

Am Schluss der Arbeit vergleicht Verf. die normale Form der Ventrikelsystole mit der Zuckung eines veratrinvergifteten Muskels, während die Kurvenform der Kammersystole eines schlecht ernährten Herzmuskels

ebenso wie die normale Systole des Vorhofs mit der Einzelzuckung eines Skelettmuskels in Parallele gesetzt werden darf. Kochmann, Gand.

1370. **Martin,** E. G. (Physiol. Lab., Purdue Univ., Lafayette, Ind.). — „*A study of the absorption and consumption of oxygen in heart tissue.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XV, p. 303—320, März 1906.

Wenn frische Streifen der Kammer des Schildkrötenherzens in eine O-freie NaCl-Lösung gebracht werden, geben sie nur eine kurze Reihe von Contraktionen. Durch Hinzufügung von Ca können dieselben nicht in Tätigkeit versetzt werden. Ein frischer Zusatz von O dagegen belebt dieselben wieder.

Von einer mit O durchsetzten NaCl-Lösung nimmt das Gewebe aber leicht O auf und es setzt somit seine Tätigkeit für lange Zeit fort. Das spätere Schwächerwerden der Contraktionen beruht darauf, dass es ein Etwas verliert, welches die Aufnahme des O ermöglicht hat. In einer eine geringe O-Menge enthaltenden NaCl-Lösung ermüdet der Herzmuskel endlich. Er verliert sein Vermögen O aufzunehmen, wenn dieses in nur geringer Quantität vorhanden ist.

Ca spielt bei der Aufnahme des O eine wichtige Rolle.

B.-O.

1371. **Frédéricq,** L. (Inst. de Physiol., Liége). — „*Sur une forme particulière de fibrillation du muscle cardiaque.*" Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 470.

Schneidet man ein Hundeherz in Stücke, so beobachtet man bei intensiver Beleuchtung eigenartige, undulatorische Bewegungen, welche an Zilienbewegungen erinnern und noch lange Zeit nach Aufhören der gewöhnlichen „Flimmerkontraktionen" des Herzmuskels, vielleicht unabhängig von diesen, aber häufig gleichzeitig auftretend, bestehen können.

Kochmann, Gand.

1372. **Pflüger,** E. (Physiol. Inst., Bonn). — „*Über den elementaren Bau des Nervensystems.*" Pflügers Arch., Bd. 112, p. 1—69, April 1906.

In dieser Abhandlung veröffentlicht Verf. den Inhalt einer im Winter 1906 über die Neuronenlehre gehaltenen Vorlesung. Verf. bespricht eingehend die Endigungsweise der motorischen Nerven im Anschlusse an die Untersuchungen Rollets, Kühnes, Engelmanns und anderer Forscher, durch die es bewiesen erscheint, dass der motorische Nerv stets in die Zellsubstanz der einzelnen Muskelfaser eindringt und in ihr endigt. Als ein weiteres Beispiel sicher intracellulärer Nervenendigung führt Verf. die von M. Schultze studierte Endigungsweise der Nerven im electrischen Organ des Zitterwelses und den pseudoelectrischen Organen von Raja und Mormyrus an. Einen analog continuirlichen Zusammenhang, wie zwischen Muskelfaser und motorischem Nerven konnte Verf. seinerzeit für die Drüsenzelle und ihre secretorische Nervenfaser an den Speicheldrüsen, dem Pancreas und vor allem an der Leber nachweisen, eine Tatsache, die von Boll für die Tränendrüse, von Kupfter für die Speicheldrüsen von Blatta orientalis und von Apathy bestätigt wurde. Das directe Eintreten von Nervenfasern in das contractile Protoplasma der Pigmentzellen der Froschhaut beschrieben Leydig und Ehrmann, wogegen die histologische Beziehung der Nerven zum Flimmerepithel noch nicht als gesichert gelten kann. Auch für die Sinnesepithelien wurde das Eindringen der sensiblen Nervenfasern von M. Schultze am Riechepithel, von Hasse, Waldeyer u. a. an den Haarzellen des Cortischen Organes festgestellt. Apathy gelang es

auch mit voller Sicherheit — wenigstens für die Wirbellosen — nachzuweisen, dass die peripherischen und centralen Ganglienzellen durch Neurofibrillen mit einander in Verbindung stehen, und Golgi, Bethe u. a. fanden analoge Anastomosen zwischen den peripherischen Ganglienzellen der Vertebraten.

Im Anschlusse an diese Befunde, die alle für die Auffassung des Centralnervensystems als eines continuierlichen Ganzen sprechen, erörtert Verf. die Beobachtungen Bethes nach Exstirpation der Ganglienzellen am Ganglion der zweiten Antenne von Carcinus maenas und ihre Bedeutung für die Erkenntnis der Function des Neuropils. Verf. schliesst sich der Ansicht Golgis an, nach der die centralen Ganglienzellen durch die Verästelungen der Achsencylinderfortsätze mit einander verknüpft sind; während aber Golgi den Protoplasmafortsätzen der Ganglienzellen nur nutritive Functionen zuschreibt, sucht Verf. in ihnen, sowie im Protoplasmaleib der Ganglienzellen selbst das Substrat der psychischen Vorgänge im Centralnervensystem, wobei es sich hauptsächlich auf die Beobachtung Golgis stützt, dass die reich verästelten Protoplasmafortsätze zum allergrössten Teile die Oberfläche der Windungen der Gross- und Kleinhirnrinde aufsuchen. Demnach bestünde das Centralnervensystem aus zwei histologisch und functionell verschiedenen Substanzen: aus den der Leitung dienenden Achsencylindern und aus dem weniger differenzierten Protoplasma der Ganglienzellen, dem Substrat der psychischen Vorgänge.

Aus den angeführten Tatsachen schliesst Verf. auf die Richtigkeit der von ihm seit Jahrzehnten vertretenen Anschauung, dass das gesamte Nervensystem mit den unter seiner unmittelbaren Herrschaft stehenden Organen ein unteilbares System, ein Individuum darstellt, und nicht aus einer Vielheit getrennter Einzelwesen besteht, dass also die Neuronenlehre nicht aufrecht erhalten werden kann. v. Brücke, Leipzig.

1373. Münzer (Prag). — *„Kritische Bemerkungen zu den einzelnen Versuchen Bethes.“* Neur. Centrbl., No. 6, 16. März 1906.

Verf. weist auf Widersprüche Bethes in seinem Buch hin und auf Ungenauigkeiten im Arbeiten. Er verwahrt sich gegen die Art des Arbeitens, die Versuche, auf die Bethes sich bezieht, hätten erst dann zu Schlüssen verwertet werden dürfen, wenn ihre wiederholte Ausführung das gleiche Ergebnis gezeitigt und eine exakte durchgeführte Sektion die physiologischen Befunde gestützt hätte. Weder seine Nachuntersuchungen noch eine kritische Würdigung der übrigen Experimente Bethes rechtfertigen seine Schlüsse, betreffend die autogene Regeneration. G. Peritz.

1374. Münzer u. Fischer (Dtsch. psychiatr. Univ.-Klin., Prag, Prof. Pick). — *„Gibt es eine autogene Regeneration der Nervenfasern?“* Neur. Centrbl., No. 6, 16. März 1906.

Verff. haben die Untersuchungen Bethes über eine autogene Regeneration an jungen Hunden nachgeprüft. Sie kommen zu dem Resultat, dass sie die Angaben bezüglich einer autogenen Regeneration peripherer Nervenfasern nicht bestätigen können. G. Peritz.

1375. Raimann. — *„Zur Frage der autogenen Regeneration der Nervenfasern.“* Neur. Centrbl., No. 6, 16. März 1906.

Die Arbeit ist eine Kontroverse gegen Lugaro, der das Resultat eines Experimentes des Verfs. anzweifelt. Verf. macht besonders auf das unter-

schiedliche Verhalten von neugeborenen gegenüber jungen Tieren in bezug auf die Nervenregeneration aufmerksam. Verf. nimmt an, dass bei neugeborenen Tieren eine Nervenregeneration möglich ist. G. Peritz.

1376. **Weekers,** L. (Inst. de Physiol., Liége). — „*De l'infatigabilité des nerfs.*“ Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 417.

Die Versuchsergebnisse lauten in der Fassung des Autors übersetzt folgenderweise:

Die Experimente wurden am Hunde ausgeführt, da die Nerven der Warmblüter weit geeigneter sein müssten, Ermüdungserscheinungen zu offenbaren als die von Fröschen z. B.

Die Abkühlung eines Teiles des Nerven setzt dem Reiz eine Schranke entgegen. Diese Schranke kann gegebenenfalls nach einem Versuch, den Nerven durch Dauerreize zu ermüden, wieder aufgeboben werden, um zu sehen, ob der Nerv erregbar geblieben ist und seine Konduktibilität erhalten hat. Die Versuche am N. ischiad. und vagus bestätigen die Ergebnisse Bernsteins, Wedenskys, Mascheks, welche eine Unermüdbarkeit des Nerven annehmen. Kochmann, Gand.

1377. **Trendelenburg** (Physiol. Inst.. Freiburg i. B.). — „*Zur Frage der trophischen Nervenfunktionen.*“ Neurol. Centrbl., No. 9, 1. Mai 1906.

Verf. hat totale Durchschneidung der hinteren Wurzeln an den Extremitäten bei Tauben und zwar einseitig ausgeführt. Er wollte entscheiden, ob infolge der Durchschneidung der Hinterwurzeln eine trophische Störung an den Extremitäten auftritt, oder ob der Sensibilitätsverlust die zu beobachtenden Störungen bedingt. Bei der Taube ist der Flügel durch die Federn gegen die durch die Sensibilitätsstörung bedingten mechanischen Schädigungen geschützt. Nach einseitigem Sensibilitätsverlust des Flügels kann die Taube noch ausgezeichnet fliegen, so dass das unkundige Auge sie nicht von ihren normalen Gefährten unterscheiden kann. Auch stösst sich die unempfindliche Extremität keineswegs häufiger an den Gittern des Vogelhauses als die normale. Am Fuss treten trophische Störungen in Form von Verdickung der Haut, Geschwürsbildung und Abstossung von Zehen auf, diese sind aber eine Folge mechanischer Verletzungen, bedingt durch den Sensibilitätsverlust. An den Flügeln wurde nie eine ähnliche Erscheinung beobachtet. Nur während der Zeit der Mauserung wurde eine Veränderung wahrgenommen, die darin bestand, dass die Federn auf der Seite der Hinterwurzeldurchschneidung beträchtlich langsamer wuchsen, wie auf der normalen Seite. So war der normale Flügel schon ganz fertig, während der andere noch eine Anzahl halbentwickelter Federn aufwies. Dabei bleibt aber die Frage unentschieden, ob man genötigt ist zu der Annahme spezifischer trophischer Nerven, die in den Hinterwurzeln verlaufen würden; oder ob nicht Wirkungen des Ausfalles vasomotorischer Nerven vorliegen. Verf. meint, dass als Folge der fehlenden Gefässerweiterung die für die Neubildung der Federn nötige Hyperämie nicht eintreten könne, während in normalen Zeiten die Ernährung auch unter diesen Bedingungen genüge. G. Peritz.

1378. **Lilienstein** (Poliklin. f. Nervenkranke, Frankfurt). — „*Beitrag zur Lehre vom Aufbrauch durch Hyperfunktion.*“ Münch. Med. Woch., No. 16, 17. April 1906.

Verf. gibt kasuistisches Material als Stütze der Edingerschen Theorie, dass die Arbeit bzw. die Hyperfunktion in erster Linie dafür bestimmend sei, welche Bahnen im Nervensystem bei gewissen Erkrankungen untergehen. Der erste Fall betrifft eine Bleilähmung im Ulnarisgebiet, im zweiten Fall eine Arbeitsneuritis in demselben Gebiet, und der dritte Fall stellt die professionellen Lähmungen dar bei einem Mann, der vor langen Jahren den erkrankten Arm gebrochen hatte, auf den dann die Schädlichkeiten des Bleies und der Lues gewirkt hatten, Tabes bekommen hatte und erst dann seine Lähmungen acquirierte, als den betreffenden Muskeln des erkrankten Armes eine schwere Leistung zugemutet wurde.

G. Peritz.

1379. Alcock, N. H. — *„The action of anaesthetics on living tissues. Part I. The action on isolated nerve."* Proc. Roy. Soc., **1906**, Bd. 77, Series B, p. 267.

Die Wirkung von Chloroform und Äther auf den Nervenstrom wurde mittelst einer mit einer gasdichten Wand versehenen Kammer untersucht. In der einen Hälfte wurde die eine Electrode an den Querschnitt des durchschnittenen Nerven gelegt, in der anderen Hälfte war die andere Electrode im Kontakt mit der Längsoberfläche des Nerven. Auf diese Weise konnte die Wirkung der Anaesthetika auf beide Teile des Nerven getrennt untersucht werden. Es wurde gefunden:

1. dass Chloroform und Äther den Nervenstrom vermehren, wenn sie auf den Nervenquerschnitt wirken;
2. dass die Wirkung des Chloroforms bis zu einem Gehalt von ca. 12 % ungefähr proportional der Concentration der Dämpfe war; wurde dieser Punkt überschritten, so rief eine Erhöhung der Chloroformconcentration keine Verstärkung des Nervenstroms mehr hervor;
3. dass Chloroform und Äther den Nervenstrom abschwächen, wenn sie auf die Längsoberfläche einwirken, bei einem Gehalt von 12 % Chloroform verschwindet der Nervenstrom vollständig.

Der elektrische Widerstand des Nerven wurde dann

I. mittelst der Wheatstoneschen Brücke und
II. mittelst des Verfahrens von Kohlrausch gemessen.

Innerhalb der Fehlergrenzen (ca. 2 %) wurde keine Verringerung des Widerstandes beobachtet. Dagegen war die Polarisation vermindert.

Im Lichte der „Präexistenz"-Theorie der nervösen Structur scheinen diese Resultate zu zeigen, dass die Wirkung von Chloroform und Äther in einer Zerstörung der semi-permeablen Membran besteht.

Autoreferat (C.).

1380. Lache, M. Ion G. — *„Sur les boutons terminaux de la cellule nerveuse. Sur les corbeilles de la cellule de Purkinje."* Soc. biol., No. 8, 2. März 1906.

Die Endknöpfe, mit denen die centralen Nervenfasern die Oberfläche der Ganglienzellen berühren, sind nach der Ansicht des Verfs. nicht immer freiliegende Gebilde, sondern häufig durch zarte Fibrillenbrücken zu einem Netz verbunden (Terminalnetz Helds). Beim erwachsenen Individuum prävalieren diese Endnetze gegenüber der frei endigenden Fasern, welche beim jugendlichen Individuum die Regel bilden. Besonders an den sog. Körben der Purkinjeschen Zellen in der Kleinhirnrinde konnte sich Verf. davon überzeugen, dass die an die Zelloberfläche herantretenden Axone beim erwachsenen Menschen netzartig anastomosieren, während sie beim Kinde in

freie Endstructuren auslaufen sollen. In dieser histologischen Differenz will der Verf. den Ausdruck einer verfeinerten und gesteigerten Function beim Erwachsenen gegenüber derjenigen beim Kinde erblicken. Die Mitteilungen bringen im wesentlichen nur Bestätigungen der Arbeiten von Held, Auerbach, Bielschowsky u. a. Max Bielschowsky, Berlin.

1381. Nageotte, J. — *„Note sur la régénération amyélinique des racines postérieures dans le tabes et sur les ‚massues d'accroissement', qui terminent les fibres néoformées."* Soc. biol., Bd. 60, 9. März 1906.

Mit der Silberreductionsmethode von Ramon y Cajal konnte der Verf. in den Spinalganglien und hinteren Wurzeln einer 39jährigen tabischen Frau Regenerationserscheinungen an den Nervenfasern nachweisen. Er fand in Gebieten, wo die Markfasern fast vollkommen zugrunde gegangen waren, marklose Elemente in mehr oder minder dichter Anordnung, welche teils dem ursprünglichen Verlauf der markhaltigen Fasern folgten, teils atypische, vielfach verschlungene Wege einschlugen. Charakteristisch für diese marklosen Nervenfasern ist es, dass sie in knopf- oder kugelförmige Endformationen auslaufen. Die Endkugeln sind von Cajal auch unter normalen Verhältnissen an der Oberfläche der Ganglienzellen innerhalb der Zellkapsel gesehen worden, aber immer nur in vereinzelten Exemplaren, während sie hier massenhaft vorkamen. An Zahl nahmen die marklosen Elemente in der Wurzel vom Ganglion nach der Pia hin stetig ab, und Verf. hält es für mehr als zweifelhaft, ob sie bis zu dem Hinterstrang des Rückenmarkes vorzudringen vermögen. Dass es sich hier um einen für die Pathologie des tabischen Processes bedeutungsvollen Befund handelt, liegt auf der Hand: Wir erfahren, dass in den hinteren Wurzeln der Tabiker Regenerationserscheinungen an den Nervenfasern vorkommen, welche den bekannten Regenerationsbildern in den Narben der peripherischen Nervenstämme gleichen.

Max Bielschowsky, Berlin.

1382. Dunger (Stadtkrankenhaus, Dresden). — *„Über urämische Neuritis."* Münch. Med. Woch., No. 16, 17. April 1906.

Verf. berichtet über eine echte Neurits, zunächst im Plexus brachialis, und dann mit dauernden Erscheinungen im N. medianus im Verlauf einer schweren akuten Nephritis, und nach seiner Meinung bedingt durch einen leicht urämischen Zustand des Kranken. Er führt diese bis dahin noch nicht beschriebene urämische Neuritis auf eine Überladung des Blutes mit harnfähigen Substanzen und sonstigen Produkten des intermediären Stoffwechsels zurück und rechnet sie zu den dyskrasischen Neuritiden bei Stoffwechselerkrankungen, also der gichtischen und diabetischen. Auch der Beruf des Kranken als Schlosser gab eine gewisse Disposition ab. Es wäre daher diese Neuritis als eine toxiko-professionelle Parese im Sinne von Oppenheim aufzufassen. G. Peritz.

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

1383. Peters, A. W. (Zoolog. Lab., Mus. Comp. Zoology, Harvard Univ.). — *„Metabolism and division in protozoa."* Proc. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, 1906, Bd. 39, No. 20.

Der Salzgehalt des Wassers, in welchem sich frei lebende Zellen befinden, spielt bei dem Wachstum und der normalen Bewegung dieser eine wichtige Rolle. Die Fermentation der Nahrung hindert wegen der Bildung von Säure die Entwickelung des Stentor. Sobald die Acidität abnimmt,

vermehren sich diese Tierchen wieder. So kann man auch seine Entwickelung durch KCl entweder beschleunigen oder auch hemmen. Durch Hinzufügung von geringen Mengen von Chloroform wird das Wachstum der Poramöcien beschleunigt. Destilliertes Wasser tötet den Stentor, da er diesem die Salze entzieht. Starke Zucker-, $CaCl_2$-, KCl- und MgCl-Lösungen besitzen eine ähnliche Wirkung. Indem man alle drei Chloride in einem gewissen Verhältnisse mischt, erhält man eine dem Stentor günstige Lösung.

Der Einfluss der Salze auf die Zelle wird durch das Verhältnis der in dieser enthaltenen Salze bedingt, und zwar verursachen sie Veränderungen, indem sie den Stoffwechsel beeinflussen. Die Stentorzellen sind aller Wahrscheinlichkeit nach für die Chloronen durchdringlich. Der Verlust an Farbstoffen kann nicht direkt auf osmotische Beeinflussungen zurückgeführt werden. B.-O.

1384. **Stolc,** Antonin. — „*Plasmodiogonie, eine Vermehrungsart der niedersten Protozoen. Nach den Untersuchungen an mehrkernigen Formen der Amöba proteus.*" Arch. f. Entw.-Mech., 1906, Bd. 21.

Die Entstehungsbedingungen für eine besondere Art der Amöbenvermehrung werden angegeben, welche Verf. als Plasmodiogonie bezeichnet und definiert als: „Eine Vermehrungsart, bei welcher einkernige Individuen, durch einfache Teilung einkernige Nachkommen liefernd, mit der Zeit zur Entstehung von mehrkernigen Formen den Anlass geben, welch letztere mit der Zeit wieder bei ihrer Teilung einkernige Nachkommen ergeben."

Diese Vermehrungsart hat eine grössere Variabilität der Nachkommen zur Folge, wie aus den Beobachtungen direkt hervorgeht.

Es wird darauf hingewiesen, dass hier Anklänge an die Entstehung mehrzelliger Organismen und deren Vermehrung wieder durch einzellige Produkte zu finden sind. Wetzel, Breslau.

1385. **Krause,** P. (Med. Klin., Breslau). — „*Über Infusorien im Typhusstuhle nebst Beschreibung einer bisher noch nicht beobachteten Art (Balantidium giganteum).*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 86, p. 442 bis 445, 4 Textfig., 12. März 1906.

Verf. hat in den alkalischen, dünnen Stühlen einer Typhuskranken zahlreiche Exemplare eines grossen Balantidium gefunden, das, abgesehen von seiner Grösse, einige morphologische Abweichungen von Balant. coli zeigt. Mit den Fäces in Kulturen des Bac. faecalis alcaligenes gebracht, konnten die Balantidien 2—5 Wochen am Leben erhalten werden und wuchsen in dieser Zeit erheblich heran, doch konnte nicht festgestellt werden, dass die Balantidien sich von den Bakterien ernährten; dagegen konnten zweimal in Balantidien Stärketeilchen und durch Sudan regelmässig Fett nachgewiesen werden.

Erwärmung auf 60° tötet die Infusorien, in der Kälte encystieren sie sich; durch Formalin, verdünnte Säuren, stärkere Alkalien werden sie rasch getötet, ebenfalls durch andere Desinficientien, verdünnte Alkalien vertragen sie. Röntgenbestrahlung 6 Stunden hintereinander wurde vertragen. Daraus, dass die Parasiten mit dem Aufhören des Durchfalls verschwanden, schliesst Verf., dass der Durchfall durch sie mitbedingt war.

Ausserdem beherbergten dieselben Fäces massenhaft Flagellaten, die Verf. als Trichomonas intestinalis anspricht, obwohl die charakteristischen Merkmale dieses Flagellaten in seiner Beschreibung fehlen. Ausser Tei-

lungen hat Verf. bei diesen Flagellaten Vorgänge beobachtet, die er als „sichere Kopulation" bezeichnet. Ref. kann in der Beschreibung dieses Vorganges, bei dem ein grösseres Tier ein kleineres Tier erfasste und ca. 3—6 Min. festhielt, keine Anhaltspunkte für diese Deutung finden.

W. Loewenthal, Berlin.

1386. **Dogiel,** V., St. Petersburg. — *„Beiträge zur Kenntnis der Gregarinen."* Arch. f. Protistenk., 1906, Bd. VII, p. 106—130, 1 Taf.

Cystobia chiridotae n. sp. wurde an der Murmanküste in der Holothurie Chiridota pellucida gefunden. Während der Wachstumsperiode lebt diese Gregarine in den den Darm umgebenden Blutgefässen, deren Wandung sie vor Beginn der Fortpflanzungsperiode durchbricht, um in die Leibeshöhle überzutreten; die wahrscheinlich im Darm erfolgende erste Entwickelung konnte nicht beobachtet werden.

Die Oberfläche der Cystobia ist bis zur Encystierung mit langen Härchen besetzt. die sich als Schutzmittel gegen die Amöbocyten der Holothurie erweisen. Im Entoplasma liegen gelblichgraue Körnchen, die sich mit Safranin leicht rosa färben, die ihrer Reaktion nach weder aus Paraglycogen noch aus Fett bestehen. Ausserdem enthält das Entoplasma noch feine chromatische Elemente und grössere, vital mit Methylenblau oder Neutralrot, dagegen an fixiertem Material fast gar nicht färbbare Schollen unbekannter Bedeutung.

In dem von einer einfach konurierten Hülle umgebenen Kern befindet sich ausserhalb des Karyosoms kein Chromatin. Das Karyosom besteht bei jungen Tieren zu zwei Dritteln aus einer mit Lichtgrün färbbaren Substanz, der kappenförmig das mit Safranin intensiv färbbare, mit Methylgrün im Biondi-Ehrlichschen Gemisch ungefärbte Chromatin aufsitzt. Beim weiteren Wachstum rückt das Karyosom an die Kernperipherie, legt sich mit dem roten Anteil der häufig sich ausbuchtenden Membran an, indem der rote Teil gewissermassen zerfliesst und anscheinend Stoffe an das Protoplasma abgibt.

Zur Fortpflanzung durchbohren die Gregarinen paarweise die Blutgefässe und gelangen in die Leibeshöhle der Chiridota, bleiben aber mit dem Hinterende in der Gefässwand haften; in den beiden kopulierenden Individuen erfolgt alsdann die Teilung des Kernes in eine grosse Zahl winziger Tochterkerne, Bildung von Sporoblasten und einer gemeinsamen Cyste und schliesslich die Kopulation der Sporoblasten beider Individuen.

Die Gregarine wird häufig von einem Coccidium (Hyalosphaera gregarinicola n. g. n. sp.) infiziert, dessen männliche und weibliche Formen sowie Sporogonie beschrieben werden, Schizogonie konnte nicht beobachtet werden.

W. Loewenthal, Berlin.

1387. **Ellermann,** V. (Blegdamshospital, Kopenhagen). — *„Über den Befund von Rhizopoden in zwei Fällen von Poliomyelitis acuta."* Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 648—653, 10. März 1906. 1 Tafel, 1 Textfig.

In der Spinalflüssigkeit bewegliche Gebilde von 10—15 μ Durchmesser mit langen, strahligen Ausläufern, nach Leishmanfärbung rot bis lila, häufig an einem Pol eine Kappe blau gefärbter Masse, im roten Anteil ein kleiner, blauer Kern; Rhizopodennatur dieser Gebilde nach Verf.s Ansicht zweifellos, etwaige Beziehung zur Krankheit noch nicht zu entscheiden.

(Ref. möchte die Gebilde für Endothelzellen halten, der rote Anteil wäre der Kern, in dem das blau gefärbte Kernkörperchen liegt.)

W. Loewenthal, Berlin.

1388. Schröder, O. (Zool. Inst., Heidelberg). — *„Beiträge zur Kenntnis von Campanella umbellaria L. sp. (Epistylis flavicans + grandis Ehrbg.).“* Arch. f. Protistenk., 1906, Bd. VII, p. 75—105, 2 Tafeln.

Sehr detaillierte Beschreibung. Die Ringbänder der äusseren Hülle bestehen aus rechteckigen, zellähnlichen Gebilden. An der Basis der Wimpern befindet sich ein komplizierter, aus Basalkörperchen, einem dichten Protoplasmastrang und einem Myonem zusammengesetzter Apparat.

Campanella hat fünf Systeme von Myonemen. Der Stiel, nicht kontraktil, macht den Eindruck, als ob er aus feinen Röhren bestände, die aber wahrscheinlich längs aneinander gereihte Waben sind. Chemische Reaktionen ergeben, dass die Stielsubstanz weder Chitin noch Cellulose sein kann, sondern jedenfalls zu den schwerlöslichen Albuminoiden gehört, worauf auch der Schwefelgehalt hinweist.

Im Entoplasma liegen mit Neutralrot vital rot färbbare Nahrungsballen und ausserdem ebenfalls rot färbbare Körperchen, vielleicht Reservestoffe. Die kontraktile Vakuole besitzt zwei während der Diastole wie Systole gleicherweise sichtbare Ausführungskanäle, die mit einer membranösen Wand ausgekleidet sind. Die die Vakuole umgebenden Protoplasmawaben werden gegen die Oberfläche der Vakuole immer kleiner und sind im direkten Umkreis der Vakuole nicht mehr wahrzunehmen, was darauf hindeutet, dass die Wabenflüssigkeit auf osmotischem Wege in die kontraktile Vakuole aufgenommen worden ist. Das Verhalten während der Neubildung der Vakuole beweist die dauernd flüssige Beschaffenheit des Protoplasmas. Weiterhin werden noch die Granula des Entoplasmas besprochen, sowie Makro- und Mikronukleus und ihre Granula.

W. Loewenthal, Berlin.

1389. Léger, L. und **Hesse,** E. — *„Sur la structure de la paroi sporale des Myxosporidies.“* C. R. Ac. Sc., Bd. 142, p. 720—722, 19. März 1906, 8 Textfig.

Bei den Myxosporidien, sowohl denen mit zwei (Myxidium, Henneguya, Myxobolus) wie mit vier Polkapseln (Chloromyxum) besteht die Sporenhülle aus zwei, in der Nahtlinie durch eine in regelmässigen Intervallen unterbrochene Cementschicht verbundenen Klappen. Diese Klappen sind keine Abscheidungsprodukte, sondern, ebenso wie bei den Actinomyxiden, vollständige Zellen mit Zellkern, was am besten an Sporen vor der Reife zu erkennen ist. Durch diesen Befund nähern sich die Actinomyxiden, deren Hülle aus drei Zellen besteht, den Myxosporidien s. str., so dass es nicht nötig ist, wie Caullery und Mesnil wollten (Ref. No. 486), aus den Actinomyxiden eine besondere Ordnung der Neosporidien zu machen.

W. Loewenthal, Berlin.

1390. Keysselitz, G. (Zoolog. Inst., Berlin). — *„Generations- und Wirtswechsel von Trypanoplasma borreli Laveran et Mesnil.“* Arch. f. Protistenk., 1906, Bd. VII, p. 1—74, 162 Textfig.

Als Zwischenwirt der bei vielen Fischarten vorkommenden Trypanoplasmen fungiert ein Blutegel, Piscicola geometra, und zwar sowohl im Süsswasser aus verschiedenen Gegenden Deutschlands wie in der Ostsee (Rügen). Auch in Hirudo medicinalis findet Weiterentwickelung der Flagellaten statt. Die Eier inficierter Piscicolen niemals inficiert gefunden, dagegen enthielt der umgebende Dotter in etwa 4 % Trypanoplasmen; bei jungen, eben ausgeschlüpften Tieren Infektion nicht konstatierbar. Die Piscicolen saugen mit Vorliebe in den warmen Monaten und an Fischen mit dünnem Schleimüberzug, unter Abscheidung eines gerinnungshemmen-

den Sekretes aus den einzelligen Halsdrüsen; das Sekret der Mundnapfdrüsen dient wohl zum wasserdichten Abschluss. Saugakt kann über eine Stunde dauern und je nach Alter des Tieres und Temperatur in Intervallen von wenigen oder 8—14 und mehr Tagen wiederholt werden; doch werden auch Hungerperioden von mehr als $^1/_2$ Jahr ohne Einbusse an Lebensenergie vertragen. Die aufgenommenen roten Blutkörperchen geben im Magen ihr Hämoglobin ab, meist ohne Bildung von Hb-Kristallen (im Gegensatz zu Hirudo).

Das Hb scheint für die Pigmentierung der Piscicolen von Wichtigkeit zu sein, Tiere, die nur Lymphe zu sich genommen haben, sind weniger pigmentiert. Pigment rührt von mit Stoffwechselprodukten beladenen Exkretophoren her, die unter die Epidermis wandern und dort zerfallen.

Zahl der inficierten Fische und Stärke der Infektion während der warmen Jahreszeit am grössten; schon 6 Monate alte Karpfen inficiert gefunden; bei 2sömmerigen Karpfen Parasiten leichter zu finden als bei 1sömmerigen. Bei Tieren mit reifen und reifenden Eiern Parasiten schwer oder gar nicht nachweisbar, aber leicht nach der Eiablage; dies und andere zu Recidiven führende Momente durch den Umstand erklärbar, dass reichlicher Eiweissgehalt des Blutserums die Parasiten zurückdrängt, die sich bei Eiweissverminderung stärker vermehren. Krankheitssymptome bei den Fischen wechselnd, hauptsächlich Anämie. Übertragung von Fisch auf Fisch nicht einwandsfrei gelungen, da mit Sicherheit uninficierte Fische nur durch Züchtung aus dem Ei erhältlich (falls keine Germinalinfektion vorkommt). Züchtung der Trypanoplasmen auf Blutagar (im Gegensatz zu Trypanosomen) bisher misslungen.

Es folgen nun Angaben über den feineren Bau der Trypanoplasmen, Verhalten ihrer Granulationen, der vorderen, als Steuer dienenden, und der hinteren, den Periplasten zu einer undulierenden Membran ausziehenden Geissel, der beiden äquipotenten Kerne, Bildung eines Chromidialapparates usw., Bildung der Geschlechtsformen im Fisch, deren Copulation im Egel stattfindet.

Die Geschlechtsformen entstehen hauptsächlich bei leichteren Recidiven der Fische: bei schwerer Infektion sterben die Fische entweder vor Auftreten der Gameten oder die Gameten sind nicht entwickelungsfähig und die Copulae gehen im Egel unter pathologischen Kernveränderungen zugrunde. Die Copulation ist eine wenig ausgeprägte Heterogamie, es verschmilzt Kern mit Kern unter Ausbildung einer Befruchtungsspindel und Blepharoplast mit Blepharoplast, indem der stärkere, männliche sich zum weiblichen hinbewegt. Im Egel wie im Fisch können verschiedene Kern- und Formveränderungen, spirochätenähnliche Formen, Parthenogenese u. dgl. auftreten, deren Abhängigkeit von äusseren Umständen, Temperatur, Infektionsgrad, Stadium der Verdauung u. a. zum Teil sehr deutlich hervortritt, aber im Referat nicht wiedergegeben werden kann.

Die inficierten Egel sterben manchmal unter charakteristischen Krankheitserscheinungen. Desquamation der Epithelien und Sekretergüssen in den Magen, die zu praller Spannung und eventuell Berstung des Magens führen. Der einwandsfreie Nachweis der Übertragung von Trypanoplasmen auf Fische durch Biss inficierter Egel konnte nicht geführt werden.

W. Loewenthal, Berlin.

1391. Kudicke. — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Trypanosomakrankheit.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 41, p. 72—74, 1 Kurventafel, 1 Textfig., 12. April 1906.

22jähriger Neger vom Südufer des Viktoriasees leidet an unregelmässigen Fieberanfällen von etwa 3tägiger Dauer, die durch Chinin nicht beeinflusst werden. Im Blut keinerlei Parasiten aufzufinden, wird einem Cercopithecus subcutan injiziert, in dessen Blut 17 und 21 Tage später 3 Exemplare eines beim Menschen noch nicht beobachteten Trypanosoma gefunden werden, das am meisten dem nur auf Rinder verimpfbaren Tr. Theileri ähnelt. W. Loewenthal, Berlin.

1392. **Perrin,** W. S., Cambridge. — „*Researches upon the Life-history of Trypanosoma balbianii (Certes).*" Arch. f. Protistenk., 1906, Bd. VII, p. 131—156, 2 Taf., 26 Textfig.

Unter der Leitung von Prowazek in Rovigno ausgeführte Untersuchungen über den im Kristallstiel der Austern vorkommenden Mikroorganismen, für den die Bezeichnung Trypanosoma aufrecht erhalten, dessen nahe Beziehung zu den Spirochäten aber betont wird. Der im Anfangsteil des Austerndarms liegende Kristallstiel verschwindet, wenn die Auster aus dem Wasser genommen wird, nach etwa 7½ Stunden und bildet sich nach Wiedereinsetzung ins Wasser nach 2—3 Stunden neu; sein Schwinden beruht anscheinend auf Wasser- und nicht auf Nahrungsmangel. Eine Züchtung der Parasiten ist nicht gelungen, in einer sterilen Mischung von ⅓ Eiereiweiss und ⅔ Seewasser (das vorher auf ⅔ concentriert worden war) konnten sie 5—6 Tage lebend erhalten werden. Gegen Änderungen der osmotischen Bedingungen sind die Parasiten sehr empfindlich. Niedere Temperatur (7° C.) wird besser ertragen, als höhere (30° C.). Bei Vitalfärbung mit Methylenblau (1% in Seewasser gelöst) färbt sich der Kern tiefblau; die so gefärbten Exemplare können bis fünfzehn Minuten weiter leben. In Capillaren unter Luftabschluss mit Methylenblau überschichtet, erwiesen sich die Trypanosomen als wenig sauerstoffbedürftig, und sie sind nicht imstande, ihren Sauerstoffbedarf dem Methylenblau zu entziehen. Neutralrot wie Methylgrün in dünner Lösung tötet die Organismen sofort.

Der Parasit ist fadenförmig gestreckt, besitzt einen spiralig, den Körper der Länge nach durchziehenden Kern, zahlreiche Längsfasern (Myoneme), häufig eine undulierende Membran mit verdicktem Randsaum, keine Geisseln; die Spekulationen über die phylogenetischen Beziehungen dieser Form zu anderen Trypanosomen und zu Schaudinns „Urhämoflagellat" sind im Original nachzulesen. Die Vermehrung erfolgt durch Längsteilung, die geteilten Individuen bleiben häufig noch lange Zeit mit einem Ende aneinander haften. Es kommen weibliche und indifferente Individuen vor, die sich besonders durch ihr Verhalten bei Eintritt ungünstiger Lebensbedingungen unterscheiden: die indifferenten teilen sich rapid oder encystieren sich sofort, die weiblichen teilen sich unter diesen Umständen nicht, sind resistent und encystieren sich erst spät unter Erscheinungen, die die Deutung als Parthenogenese zulassen. Beim Schwinden des Kristallstiels bilden sich auch die gegen Schädigungen viel empfindlicheren männlichen Gameten unter Längsteilung und gleichzeitiger Ausstossung von Kernsubstanz; Conjugation konnte nur selten beobachtet werden.

Die verschiedenen Bewegungen werden genauer analysiert, das Vorhandensein der undulierenden Membran ist dabei von geringem Einfluss. Die häufige parallele Aneinanderlagerung vieler Exemplare, die dann ihre Bewegungen gemeinsam ausführen, wird auf Capillarattraction zurückgeführt. W. Loewenthal, Berlin.

1393. Göbel, O. und **Demoor,** A. (Inst. de Bacter. et d'Hygiène, Gent). — „*Variations des éléments figurés du sang au cours du Nagana.*" Ann. de la soc. de Med. de Gand, Mai 1906.

Die Verff. haben bei 5 mit Naganatrypanosomen infizierten Meerschweinchen in systematischer Weise die Schwankungen der Zahl der Parasiten, der roten Blutkörperchen und der Leukozyten untersucht. Die der Arbeit beigegebenen Kurven lassen bezüglich der Anzahl der im Blute kreisenden Trypanosomen drei Stadien im Krankheitsverlauf erkennen: Im ersten nehmen die Parasiten bis zu einem gewissen Maximum an Zahl zu, im zweiten zeigt sich eine beträchtliche Remission. Die Trypanosomen werden sehr selten im Blut, aber verbleiben in grosser Zahl in den Lymphdrüsen und bei den männlichen Tieren in den Hoden. Im dritten Stadium steigt die Anzahl der Parasiten regelmässig bis zum Eintritt des Todes.

Die Zahl der Erythrozyten nimmt stetig ab, und zwar von dem Zeitpunkt an, zu dem die Parasiten selbst wieder seltener werden, d. h. nach der ersten Remission. Schliesslich fällt die Zahl der roten Blutkörperchen auf die Hälfte des ursprünglichen Wertes.

Die weissen Blutkörperchen nehmen nach dem ersten Auftreten der Trypanosomen im Blut an Zahl ab. Während der Periode der Remission zeigen sie von neuem eine Vermehrung, welche während der zwei letzten Krankheitstage sehr erheblich ist. Zwei Kurven zeigen das Verhalten der einzelnen Leukozytenarten: Die Kurve der polynukleären Leukozyten verläuft fast parallel mit der der Trypanosomen, während die Lymphozyten sich umgekehrt verhalten. Die Kurve der grossen mononukleären Zellen steigt regelmässig nach der Infektion, die eosinophilen bleiben an Zahl gering.

Die Verf. glauben aus dem Krankheitsverlauf (Gewicht usw.) schliessen zu dürfen, dass die Trypanosomen ein Toxin nicht produzieren.

Kochmann, Gand.

1394. Zettnow (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — „*Färbung und Teilung bei Spirochäten.*" Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., Bd. 52, p. 484 bis 494 u. 539, 1 Taf., 3. April 1906.

Spirochäten der afrikanischen Recurrens aus Affenblut untersucht, teils in Blutausstrichen, teils mit physiologischer Kochsalzlösung und Serum verdünnt und auscentrifugiert (bei schwachem Centrifugieren bleiben die Spirochäten in der Flüssigkeit über den roten Blutkörperchen, mit der sie abgegossen und bei stärkerem Centrifugieren ausgeschleudert werden können). Bei schwacher Färbung und ohne Beizung zeigen sie Lücken, die aus einer erst bei stärkerer Färbung darstellbaren Substanz („Ektoplasma") bestehen, der übrige Teil ist ein inniges Gemisch von Chromatin und Entoplasma. Die Teilung ist eine Querteilung, indem der Körper sich an der Teilungsstelle auseinanderzieht. Aneinanderlagerung zweier Exemplare kann Längsteilung vortäuschen. Kern, Blepharoplast, undulierende Membran konnte nicht nachgewiesen werden. An den Enden kurze, starke Anhänge, deren Deutung als Geisseln aus verschiedenen Gründen, insbesondere wegen ihrer leichten Färbbarkeit mit Anilinfarben, offen gelassen wird. Zweifelhaft, ob diese Spirochäten bei den Bakterien verbleiben sollen, oder einen Übergang von diesen zu den Protozoen darstellen.

Fernerhin wurden Zahnspirochäten untersucht, deren Dicke zwischen 0,1 und 0,4 μ schwankte. Sie haben ein sehr starkes Ektoplasma und erscheinen bei Beizung entsprechend dicker. Geisseln sind nicht vorhanden, können aber durch angelagerte, von anderen Bakterien abgerissene

Geisseln vorgetäuscht werden. Das Spirillum sputigenum jedoch besitzt eine Geissel.

In einem Nachtrag wird angegeben, dass auch die Recurrensspirochäten, ebenso wie Borrel (Ref. No. 927) es von den Hühnerspirochäten angibt, an den Seiten und Polen Geisseln besitzen.

Die beigegebenen Mikrophotographien zeigen die bekannte Meisterschaft des Verf. W. Loewenthal, Berlin.

1395. **Buschke,** A. und **Fischer,** W. (Dermat. Abt. städt. Krankenh. Urban, Berlin). — „*Weitere Beobachtungen über Spirochaete pallida.*" Berl. Klin. Woch., No. 13, p. 383—387, 26. März 1906.

Ausgetragenes Kind einer Frau mit etwa 7—8 Wochen alter, primärer Syphilis und beginnender Drüsenschwellung, ohne Secundärerscheinungen, zeigt in den inneren Organen massenhafte Spir. pallidae (in Schnitten zahlreicher als in Abstrichpräparaten), die vermutlich durch die Blutbahn von Mutter auf Kind übergegangen sind.

Spirochätennachweis bei hereditärer Syphilis gelingt erst nach Auftreten klinischer Erscheinungen, also für Frühdiagnose nicht verwertbar.

Spirochaete pallida scheint in manchen besonders gebauten Produkten der Frühperiode zu fehlen, wurde in 5 Fällen von Syphilis maligna nicht gefunden. In den provokatorischen Exanthemen, die nach Quecksilberinjektionen auftreten, keine Spirochäten gefunden. Bei einer scheinbar immunen Mutter eines syphilitischen Kindes Spir. pallida im Drüsenpunktat nachgewiesen. W. Loewenthal, Berlin.

1396. **Bertarelli,** E. und **Volpino,** H. (Hyg. Inst., Turin). — „*Weitere Untersuchungen über die Gegenwart der Spirochaete pallida in den Schnitten primärer, sekundärer und tertärer Syphilis.* Centrbl. f. Bact., Bd. 41, p. 74—78, 1 Taf., 12. April 1906.

Mittelst einer neuen Modifikation der ursprünglich von ihnen angegebenen Silberimprägnierung haben Verff. in zwei Primäraffekten (ein dritter nach Hg-Behandlung schon in Rückbildung begriffener negativ) und in zwei Genitoanalpapeln Spiroch. pallida in der nun schon mehrfach beschriebenen Verbreitungsweise gefunden, nicht dagegen in den tertiären Krankheitsprodukten von vier untersüchten Fällen.

W. Loewenthal, Berlin.

1397. **Brandweiner,** A. — „*Über den gegenwärtigen Stand der Spirochätenfrage.*" Wien. Klin. Woch., No. 12, p. 339—340, 22. März 1906.

Sehr kurzes, zum Teil etwas ungenaues Referat über die Spirochaete pallida, ohne neue Gesichtspunkte. Ätiologische Bedeutung für die Syphilis nicht sicher, aber immerhin die Wahrscheinlichkeit gross.

W. Loewenthal, Berlin.

1398. **Winkler,** F. — „*Der gegenwärtige Stand der Cytorrhyctesfrage.*" Wien. Klin. Woch., No. 12, p. 340—342, 22. März 1906.

Kritisches Referat, in dem Verf. der Überzeugung Ausdruck gibt, dass bei Syphilis im Gewebe wie im Blut eigentümliche, als Protozoen anzusehende Gebilde vorkommen, aber die Angaben über die Tiersyphilis und ihren Zusammenhang mit den dabei gefundenen Cytorrhycten zurückweist. Es ist der Versuch zu machen, den Zusammenhang zwischen Spirochäten und Cytorrhycten zu erforschen. W. Loewenthal, Berlin.

1399. Savouré, P. — *„Rercherches expérimentales sur les mycoses internes et leurs parasites.“* Arch. de parasitol., 1905/06, Bd. X, No. 1.

Im ersten Teile der Arbeit gibt Verf. genaue Abbildungen und Einzelheiten der Morphologie der Parasiten, welche zu folgenden Arten gehören: Mucor, Rhizopus, Rhizomucor und Aspergillus.

Der zweite Teil behandelt die Biologie dieser Pilze (Temperaturoptimum, Gegenwart von Kasease und Sukrase).

Der dritte Teil der Arbeit befasst sich mit der Rolle der Pilze als Krankheitserreger durch experimentelle Inokulation und mit der Untersuchung der anatomischen Schädigungen. Nach intravenöser Injektion beim Kaninchen findet man hauptsächlich Schädigungen in den Nieren, deren enge Kapillaren die Parasiten festhalten. Die Organe, welche sonst noch schwer alteriert werden, sind die Milz und die Leber; die Lungen sind immer unversehrt. Tod am 3.—6. Tage nach Auftreten von Krämpfen.

Nach intraperitonealer Infektion tritt der Tod ungefähr am 6. Tage ein; Schädigungen der Nieren und der Milz, ausserdem finden sich weisse Knötchen auf dem Bauchfell.

Die subkutane Infektion blieb ohne Ergebnis infolge der Phagozytenreaktion, wenigstens wenn man nicht gleichzeitig Tinct. opii. injiziert, um die Leukozyten zu lähmen. Im letzteren Falle erhält man ein gelatinöses Ödem in den der Infektionsstelle benachbarten Lymphdrüsen. Die makroskopischen Schädigungen bestehen in kleinen Knötchen, deren Umfang je nach der Art der injizierten Sporen verschieden ist. In den Schnitten der Niere findet man in der Rindenschicht Protoplasmafelder, welche von polymorphen Kernen, Riesenzellen und einigen Pilzfäden eingenommen werden. In der Gegend der Canalicul. uriniferi füllen zahlreiche Pilzmyzelien das Lumen der Nierenkanälchen aus. In der Leber werden die Sporen in den Kapillaren festgehalten, geben daselbst Anlass zur Bildung von Riesenzellen und sprossen alsdann.

Die Myzelfäden entwickeln sich in den Kapillaren und bedingen dadurch Degenerationsvorgänge in den benachbarten Zellen. In der Milz und den Lymphdrüsen sind die Myzelien sehr zahlreich.

Die intraperitoneale Injektion ruft eine Leukozytose hervor, welcher Erscheinungen von Phagozytose folgen. Göbel, Gand (Kochmann).

1400. Marchoux E. et **Simond**, P. L. — *„Etudes sur la fièvre jaune. 4. memoire de la mission française à Rio de Janeiro.“* Annal. Past., 1906, Bd. XX, p. 161.

Gewisse für die Stechmücken günstige Bedingungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit sind für das endemische Vorkommen des gelben Fiebers erforderlich. Das Krankheitsagens wird in diesen Fieberherden von neugeborenen Kindern erhalten, welche in der Tat keine Immunität gegenüber dem gelben Fieber zeigen, während die erwachsene Bevölkerung nach Überstehen einer Epidemie fast vollkommen immunisiert ist. Die Neger verhalten sich gegen die Krankheit nur dann refraktär, wenn sie sich in einer Gegend aufgehalten haben, in der die Krankheit endemisch ist. Die Schädigungen, welche das gelbe Fieber verursacht, bestehen in einer fettigen Degeneration fast aller Organe; nur die Drüsen der Haut und des Darmes, ebenso wie das Oberflächenepithel scheinen immer verschont zu bleiben.

Bezüglich der Prophylaxe glauben die Verff., dass das einzige Mittel darin besteht, die Stegomya fasciata, den Überträger der Krankheit, zu zerstören: Die Wasserverteilungsbehälter müssten mit feinsten Metallnetzen

bedeckt werden, stagnierende Wässer würden nach Möglichkeit unterdrückt werden müssen, da sie den Larven als Brutstätten dienen. Weitere Schutzmassregeln bestehen darin, die Stegomya fasc. an Bord der Schiffe, welche aus verseuchten Gegenden kommen, zu suchen, und die Reisenden, welche von der Krankheit ergriffen sind, in Quarantäne zu halten und zwar an einem Ort, welcher für die Stechmücken unzugänglich ist.

Göbel-Gand (Kochmann).

1401. Carini, A. (Schweiz. Serum- u. Impfinst., Bern). — „*Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss hoher Temperaturen auf die Virulenz trockener und glycerinierter Kuhpockenlymphe.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 41, p. 32—40, 3 Textfig., 12. April 1906.

Glycerinierte Vaccinelymphe büsst bei 37 ° C. schon in wenigen Tagen ihre specifische Wirksamkeit ein, ist daher für heisse Länder unbrauchbar und wird dort meist durch getrocknete Lymphe ersetzt, deren höhere Resistenz bisher aber nicht experimentell nachgewiesen war. Diesen Nachweis hat Verf. geführt, indem er Lymphe vom selben Tier teils in Glycerin, teils getrocknet bis 37 Tage bei 37 ° im Brutschrank hielt und dann sämtliche Proben auf einem Tier prüfte; die virulenteste Lymphe war glyceriniert nach 13tägiger Erwärmung noch wirksam, nach 21 Tagen nicht mehr, die trockene aber noch nach 37 Tagen. Bei 60 ° ist glycerinierte Lymphe nach 15—20 Min. unwirksam, trockene nach 30—60 Min. noch gut wirksam.

W. Loewenthal, Berlin.

1402. Tizzoni, G. und **Bongiovanni,** A. (Inst. f. allg. Pathol., Bologna). — „*Über die Heilwirkung der Radiumstrahlen bei der durch Strassenvirus verursachten Wut.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 40, p. 745—747, 10. März 1906 (4. vorl. Mitt.).

Die günstige Einwirkung der Radium-, und zwar speziell der β-Strahlen auf die durch Virus fixe erzeugte Wut hatten Verff. schon früher mitgeteilt. Die Versuche mit Strassenwut, in derselben Weise ausgeführt (subdurale Infektion, Applikation von 100000 radioaktiven Einheiten aufs Auge während 8 bzw. 12 Stunden) ergaben Heilung der Tiere, wenn die Behandlung am 13.—17. Tage, d. h. bei Beginn der Erkrankung einsetzte; Applikation des Radiums gleichzeitig mit der Infektion hatte jedoch (im Gegensatz zu den Versuchen mit Virus fixe) keinen Erfolg. Verff. ziehen hieraus den Schluss, dass für das Wutvirus ein Entwickelungscyklus anzunehmen sei; die eine Phase falle mit dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome zusammen und bestehe aus Formen, die gegen Radiumwirkung wenig resistent sind.

W. Loewenthal, Berlin.

Specielle Physiologie und Pathologie.

1403. Hirsch, Hans (Med. Klin., Giessen). — „*Über künstliche Atmung durch Ventilation der Trachea.*" Dissertation, Giessen, 1905, 33 p.

Die angestellten Versuche haben den Autor zu folgendem Resultat geführt:

1. Es gelingt, durch Einleiten von Sauerstoff in die Trachea ein Tier, dessen Atmung durch Kurare völlig ausgeschaltet ist, stundenlang am Leben zu erhalten, ohne dass eine Sauerstoffverarmung des Blutes eintritt.
2. Die Einleitung von atmosphärischer Luft an Stelle des Sauerstoffs vermag nicht das Sauerstoffbedürfnis zu decken und es tritt in wenigen Minuten Erstickung ein. Fritz Loeb, München.

1404. Kaplan, Lia. — *„Die Drüsen des Stimmbandes und ihre Ausführungsgänge.“* Dissertation, Bern, 1905, 14 p.

Nach den Untersuchnngen der Verf. scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, dass Drüsen im Bereich des Plattenepithel tragenden Teiles vorkommen und Ausführungsgänge fast an der Spitze der Stimmbänder münden, was bei der Entstehung von Neubildungen der Stimmbänder in Betracht zu ziehen ist. Fritz Loeb, München.

1405. Geigel, Richard, Würzburg. — *„Der erste Herzton.“* Münch. Med. Woch., 1906, No. 17.

Verf. fasst das Resultat seiner Untersuchungen am Herzgesunden folgendermassen zusammen: Es gibt zwei diastolische Herztöne, gebildet an den Klappen von Aorta und Pulmonalis, und nur zwei systolische Herztöne an den Ventrikeln, im ganzen vier. Daneben ist stets irgendwo im Bereich des Herzens auch noch ein systolischer Gefässton zu hören, dem 1. Ton um eine Spur nachfolgend. Was man an der Aorta hört, ist meist 1. Herzton mit nachfolgendem Aortenton (oder kurzem Aortengeräusch).

Wo man nur einen reinen 1. Ton hört, ganz gleich wo, ob an Spitze oder Aorta, ist es leicht zu entscheiden, was man vor sich hat. Man braucht nur an den Zwischenstellen zu auskultieren und wird stets einen Ort finden, wo ein Doppelphänomen wahrnehmbar ist. Von hier aus gegen die Aorta verschwindet dann der erste Teil oder wird wenigstens leiser, umgekehrt der zweite Teil gegen die Herzspitze zu.

Zuelzer.

1406. Lambert, M. — *„Sur la durée de persistance de l'activité du coeur isolé.“* C. R., Bd. 142, p. 597, 5. März 1906.

Wenn das isolierte Froschherz (Ringersche Lösung) unter aseptischen Kautelen und ohne Widerstand arbeitet, kann es fünf Tage überleben. Erhöhter Widerstand setzt diese Zeit, durch Erschöpfung der Reserven des Herzens herab.

Der Normaldruck in der Aorta ist kleiner als die Hälfte des Maximaldrucks, den das Herz entwickeln kann. Th. A. Maass.

1407. Adam, H. (Physiol. Inst., Rostock). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Ausgangspunkt der automatischen Herzreize beim Warmblüter.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 607—619, März 1906.

Bei der Nachprüfung und Vollendung von Versuchen, welche Praetorius im Rostocker physiologischen Institute begonnen hatte (1902), gelang es Verf., am ausgeschnittenen Säugetierherzen die Grenzen eines Bezirkes festzustellen, innerhalb dessen Abkühlung und Erwärmung Herabsetzung und Erhöhung der Pulsfrequenz bewirken. Dieser Bezirk „liegt an und zwischen den Mündungen der beiden Hohlvenen, erstreckt sich jedoch etwa in Dreiecksform bis zur Basis des rechten Herzohres“.

In Analogie zu den Gaskell-Engelmannschen Folgerungen aus dem Effect der Erwärmung und Abkühlung des Sinusgebietes am Froschherzen schliesst Verf. aus Praetorius' und seinen Versuchen, dass auch bei den Warmblütern an der Einmündungsstelle der Hohlvenen die den Rhythmus des ganzen Herzens bestimmende Stelle liegt. v. Brücke, Leipzig.

1408. Müller, Friedrich (II. med. Klin., München). — *„Über Galopprhythmus des Herzens.“* Münch. Med. Woch., 1906, No. 17.

Verf. unterscheidet mit Potain einen protodyastolischen und einen präsystolischen Typus des Galopprhythmus. Bei den Fällen der letzteren Gruppe ist der accidentelle Ton und damit bei der Spitzenstosskurve die accidentelle Zacke kurz vor dem Beginn der Systole gelegen, während bei dem andern Typus der Ton und die entsprechende Welle in die erste Hälfte der Diastole bald nach dem zweiten Tone fällt. Die Galoppzacke entspricht mit Wahrscheinlichkeit einer verstärkten Vorhofswelle und kann einmal darin ihren Grund haben, dass infolge verstärkter Blutfüllung und verstärkter Zusammenziehung des Vorhofs eine grössere Blutwelle als normal in den Ventrikel geschleudert wird, oder aber, da nicht immer eine Hypertrophie besteht, darin, dass die Wand des Ventrikels infolge krankhafter Veränderungen eine Einbusse an Tonus und Elasticität erfahren hat. Daher bringt dann der Bluteinstrom aus dem Vorhof eine stärkere Erschütterung der Ventrikelwand hervor.

Prognostisch kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Bedeutung des Galopprhythmus nicht so schlimm ist, wie man häufig anzunehmen pflegt. Beim Typhus, beim Kropfherz und bei Herzneurosen deutet das Phänomen keine Gefahr an. Zuelzer.

1409. Röder, F. — *„Blutdrucksteigerung bei lokaler Gefässerweiterung. Eine kritische Studie.“* Centrbl. f. Physiol., No. 25, April 1906.

Verf. stellt durch Prüfung von Kurven anderer Autoren, z. T. älteren Datums fest, dass bei Sympathicusreizung in der Arterie für die Dauer ihrer Erweiterung lokale Blutdrucksteigerung besteht. Als wahrscheinliche Ursache nimmt er eine Erhöhung des Schlagvolumens, die auf erhöhter diastolischer Füllung des Herzens beruht, an. Zuelzer.

1410. Simon, P. et **Spillmann,** L. (Réun. biol. de Nancy). — *„Technique de la récolte du sang chez les petits animaux de laboratoire.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 423, 2. März 1906.

Zur Blutentnahme bei Kaninchen und Meerschweinchen raten Verff. das Einstechen eines feinen Troicarts in das Herz, einen Eingriff, welchen die Tiere sogar bisweilen überleben sollen. Ma.

1411. Strecker, Friedrich (Anat. Anst. d. Univ. Breslau). — *„Über den Verschluss der Cardia beim Menschen.“* Dissertation, Breslau, 1905. 32 p.

Folgendes sind die Resultate der Ausführungen des Verfs.:

Der Verschluss an der Cardia ist ein im wesentlichen aktiver, durch die in den Wänden der Cardia verteilten Muskeln hervorgebracht. Durch dieselben Kräfte werden einmal die Formänderungen an der Cardia, zweitens der Verschluss bewerkstelligt. Durch diese Einheitlichkeit der Kräfte ist erst gewährleistet, dass der Verschluss ad hoc, d. h. bei und entsprechend der Füllung sich auszubilden imstande ist. Dabei ist zu beherzigen, dass der Verschluss nicht ein absoluter ist, d. h. nach seiner endgültigen Ausbildung ein Lumen vollkommen abschliesst, sondern die Cardia ist nur verschlossen gegen den Magen, nicht aber gegen den Ösophagus hin, da die Zufuhrmöglichkeit von der Speiseröhre aus erhalten bleibt.

Formänderungen und Cardiaverschluss werden zu gleicher Zeit begünstigt durch die Einlagerung zwischen Leber und Aorta.

Fritz Loeb, München.

1412. Loeb, A. (Med. Klin., Univ. Strassburg). — *„Beiträge zur Physiologie der Niere."* Arch. f. exper. Path., 1906, Bd. 54, p. 314.

Ausgangspunkt der Arbeit ist die frühere Feststellung des Autors, dass die Ausscheidung der Chloride und der übrigen Harnsalze ein geradezu gegensätzliches Verhältnis zeigen. Der Niere wurden durch ein Überangebot intravenös infundierter harnfähiger Stoffe eine maximale Arbeitsleistung aufgezwungen. Da im Blute stets ein Überschuss harnfähiger Stoffe kreiste, konnte das Heruntergehen der Ausscheidung eines der zugeführten Stoffe nicht von einem Mangel im Blute herrühren. Die Untersuchung geschah an Hunden.

Bei Injection von mit dem Blute isotonischen oder annähernd isotonischen Lösungen, enthaltend NaCl, Harnstoff und Dinatriumphosphat, bewirkt eine superponierte Steigerung der Diurese entweder durch Theophyllin oder durch Abklingen der Narkosehemmung, dass die Gesamtconcentration, der P_2O_5 und N-Gehalt abfällt, während der NaCl-Gehalt steigt. Die Curven des Prozentgehaltes, im Gegensatz zu denjenigen der absoluten Mengen, zeigen dies Verhalten sehr deutlich. Intravenöse Chloralhydratinfusion bedingt Heruntergehen der Diurese und besonders der Kochsalzausscheidung, während der Urin dabei concentrierter wird.

Die Theophyllinwirkung geht ohne Steigerung des arteriellen Druckes einher und wird, nachdem sie eingetreten ist, auch durch Sinken des Blutdruckes infolge von Chloralhydrat nur wenig beeinflusst.

In einer weiteren Reihe von Versuchen wurde hypertonische Lösung der oben genannten Stoffe continuierlich intravenös injiciert. Auch hier bemerkt man die Sonderstellung des Kochsalzes im Urin gegenüber P_2O_5 und N, welche letztere beide während des ganzen Versuchs parallel verlaufen.

Chloralisierung hingegen bewirkt hierbei nur eine nicht sehr bedeutende Verminderung der Kochsalzausscheidung. In gewissen Phasen dieser Versuche scheint NaCl die gleichen Ausscheidungsbedingungen wie N und P_2O_5 zu haben, was für die auch von anderen Autoren ausgesprochene Ansicht spricht, dass ein Teil des Kochsalzes in den Epithelien ausgeschieden wird. Man kann die Kurve der Kochsalzprozente in 2 Kurven spalten, von denen die eine das „Kanälchen-Kochsalz", die andere das „Glomerularkochsalz" darstellen würde. Wird sehr viel Kochsalz injicirt, so drängt dieses in den Kanälchenepithelien den Harnstoff und die Phosphorsäure zurück.

Bei Injection von viel Harnstoff und Dinatriumphosphat unter Weglassung von Kochsalz waren die Phosphatcurve und die N-Curve sowohl beim Ansteigen der Diurese wie auch nach Chloralisierung parallel, was gegen Loewis Vorstellungen spricht, denen zufolge unter diesen Versuchsbedingungen Phosphat durch den Glomerulus hätte filtrieren müssen.

Bei der Natronsalpeterdiurese unter gleichzeitiger Injection von Harnstoff, Dinatriumphosphat und Kochzalz drängt der Natronsalpeter die P_2O_5 und N-Secretion zurück, während die Kochsalzausscheidung gefördert wird.

Die Arbeiten Cushnys und Loewis, welche gegen die auch vom Autor vertretene secretorische Theorie gerichtet sind, werden einer sorgfältigen Kritik unterworfen. Leon Asher, Bern.

1413. Loeb, A. — *„Bemerkungen über orthostatische Albuminurie."* Therap. d. Gegenwart, 1905, Jg. VII, H. 12.

Im Gegensatz zu Edel hält Verf. daran fest, dass in der Aufstehperiode beim Orthostatiker die Harnmenge und der Kochsalzprozentgehalt

abnimmt, während die anderen Elektrolyte und die organischen Molecule zunehmen. Die genannte Abnahme beruht auf einer Einschränkung der Glomerularfunction, wie das von Loeb in der (oben referierten) Arbeit abgeleitet wurde. Die Beimischung des alkalischen Glomerulusfiltrats zu dem sauern Produkt der Tubuliepithelien wird daher beim Orthostatiker auch geringer ausfallen. Leon Asher, Bern.

1414. Frey, Ernst (Pharmakol. Inst. d. Univ., Jena). — *„Der Mechanismus der Salz- und Wasserdiurese. Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere.“* Pflügers Arch., 1906, Bd. 112, p. 71—127.

Es wird zwischen zwei Funktionen der Niere unterschieden, einmal der Sekretion chemischer Stoffe, auf der anderen Seite der physikalischen Arbeit, d. h. der Arbeit, die zur Herstellung der Gesamtkonzentration führt. Eine mechanische Vorstellung von der Harnabsonderung kommt nur für die physikalische Arbeit der Erhöhung bzw. Erniedrigung der Gesamtkonzentration des Harnes (gegenüber der des Blutes) in Frage. Gemessen wurden nun die physikalischen Grössen des Blutdruckes, des Ureterendruckes und des Gefrierpunktes des Harnes.

Auf Grund dieser Messungen kann man sich die Eindickung des Harnes bzw. seine Verdünnung so vorstellen, dass in den Glomerulis ein Abpressen einer dem Blutserum ähnlichen Flüssigkeit stattfindet und dass diese Flüssigkeit in den Tubulis contortis durch Abgabe von Lösungsmittel — d. i. Wasser — eingedickt wird bzw. durch Aufnahme von Wasser daselbst verdünnt wird. Die treibende Kraft dabei ist der Blutdruck, der einerseits durch die Wand der Glomerulusgefässe den „provisorischen“ Harn abpresst, anderseits durch die Epithelzellen der Harnkanälchen reines Lösungsmittel treibt — bei der Eindickung des Harnes von der Harnseite zur Blutseite — bei der Verdünnung des Harnes an der Blutseite der Tubuli contorti in den Harn hinein. Massgebend für den Mechanismus, welcher dabei zustande kommt, ob derjenige der Konzentrierung oder der der Verdünnung, ist der Flüssigkeitsdruck, unter welchem der Harn in den Harnkanälchen steht, und der Druck, unter welchem das Blut in den Gefässen der Tubuli contorti steht, indem bei höherem Innendruck im Harnkanälchen Wasser aus ihm heraus, bei gleichem oder etwas höherem Druck auf der äusseren Seite, also der Blutseite, Flüssigkeit in den Harn hineingedrückt wird.

Wieder ist es der Blutdruck, der den Flüssigkeitsdurchtritt veranlasst: er pflanzt sich einerseits auf den Harn in den Harnkanälchen, anderseits auf das zweite Kapillarsystem fort, welches die Tubuli contorti umgibt. Als ein Mass für diesen letzteren Druck, unter welchem das Blut in dem zweiten Capillarsystem der Niere steht, hat sich dabei der Ureterendruck ergeben. Ist dieser so gross als der Blutdruck geworden, der auf dem Harn der Harnkanälchen von den Glomerulis her lastet, so hört das Zurückdrücken von Wasser aus dem Harn der Harnkanälchen in das Blut auf, eine Eindickung des Harnes findet nicht statt, der Harn hat die Konzentration des Blutes.

Für die „chemische“ Arbeit muss man eine spezifische Tätigkeit der Drüsenzellen annehmen.

Eine Vermehrung des Harnes kann auf zwei verschiedene Weisen zustande kommen, durch Vermehrung des „provisorischen“ Harnes, d. h. durch Gefässerweiterung, wie die Salzdiurese, auf der anderen Seite durch Einschränkung der Wiederaufnahme von Wasser in den Harnkanälchen oder

durch Hinzufügen von Wasser daselbst zum gleichgebliebenen provisorischen Harn — wie bei der Wasserdiurese.

Die Froschniere kann prompt verdünnen, aber nur in unvollkommener Weise eindicken.

Theoretische Auseinandersetzungen über „das Missverhältnis zwischen der Grösse des Blutdruckes und der Grösse der osmotischen Druckdifferenz: Harn-Blut" zeigen, dass diese mechanische Vorstellung nicht auf Schwierigkeiten stösst.

Der Arbeit sind zahlreiche Tafeln beigegeben, auch ist ein neuer Druckschreiber, ein „vervielfältigtes Quecksilbermanometer" beschrieben.

Autoreferat.

1415. **Ehrmann,** R. (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — *„Zur Physiologie und experimentellen Pathologie der Adrenalinsecretion."* Arch. f. exp. Path., Bd. 55, p. 39–46, Mai 1906.

Mit Hilfe der früher von ihm beschriebenen Methode konnte Verf. feststellen, dass die Nebenniere Adrenalin in annähernd gleicher Concentration kontinuierlich, nicht intermittierend, ins Blut sendet. Im Anfang der Diphtherietoxinvergiftung ist die Secretion ein wenig gesteigert, in vorgeschrittenen Stadien, in denen die Tiere bereits makroskopisch veränderte Nebennieren haben, findet sich keine ausgesprochene Verminderung der Secretion, eher auch hier eine Steigerung. Nach den Angaben der Literatur ist bei der Diphtherievergiftung in erster Linie die Rinde histologisch verändert; es passt dazu, dass das Adrenalin liefernde Mark nicht funktionell verändert ist. Atropin und Pilocarpin haben keinen deutlichen Einfluss auf die Adrenalinsecretion. Ist bei der Diphtherievergiftung im Endstadium der Blutdruck sehr niedrig, nach kleinen Atropindosen sehr hoch oder nach grossen Atropindosen sehr herabgesetzt, so bleibt das alles ohne Einfluss auf die Adrenalinsecretion. Das Kaninchen secerniert Adrenalin in einer Concentration, die zwischen 1 : 1 Million und 1 : 10 Millionen liegt, die Katze erheblich weniger. Die Katze ist, wie bereits bekannt ist, weniger empfindlich für Adrenalin als das Kaninchen.

Martin Jacoby, Heidelberg.

1416. **Dieterle,** Theophil (Path. Inst., Basel). — *„Die Athyreosis, unter besonderer Berücksichtigung der dabei auftretenden Skelettveränderungen, sowie der differential-diagnostisch vornehmlich in Betracht kommenden Störungen des Knochenwachstums."* Virchows Arch., Bd. 184, H. 1, April 1906.

Die preisgekrönte Arbeit, deren klinischer Teil im Jahrbuch für Kinderheilkunde erscheinen wird, sucht die Beziehungen der Schilddrüse zum Knochenwachstum klarzustellen. Bezüglich der Athyreosis (kongenitales Myxödem) kommt Verf. zu folgender Zusammenfassung:

1. die kindliche Schilddrüse ist für die Entwickelung des Skeletts während des Fötallebens entbehrlich,
2. die Folgen des angeborenen Schilddrüsenmangels für das Knochenwachstum treten ungefähr zur Zeit der Geburt auf und können durch die Anwesenheit der Epithelkörperchen nicht verhindert werden,
3. die Wachstumshemmung beruht auf einer gleichmässigen Verzögerung der endochondralen und periostalen Ossifikation und führt zu proportioniertem Zwergwuchs.

Während die Form und Grössenentwickelung des Skeletts der eines entsprechend grossen Kindes entspricht, zeigt die feinere Struktur Ähnlich-

keit mit der des erwachsenen Skeletts. Ein Nachlassen der blut- und knochenbildenden Tätigkeit des Markes scheint vor allem der Störung des Knochenwachstums zugrunde zu liegen.

Die vielfach als fötale Rachitis bezeichneten fötalen Skeletterkrankungen, Chondrodystrophie und Osteogenesis imperfecta, können gleichfalls auf eine Störung der Schilddrüsenfunktion nicht zurückgeführt werden, es betrifft aber bei diesen nicht wie bei der Athyreosis die Wachstumshemmung alle den Aufbau des Knochens beteiligten Gewebe gleichmässig, sondern bei Chondrodystrophie liegt eine primäre Veränderung des Knorpels, bei Osteogenesis imperfecta eine Funktionsstörung des Periosts und Endosts vor. Beide Prozesse führen zum Typus der Mikromelie. Hart, Berlin.

1417. **Jacqué,** L. (Inst. de Physiol., Liége). — *„De la génèse des liquides amniotique et allantoidien. Cryoscopie et analyses chimiques."* Arch. int. de physiol., 1906, Bd. III, p. 463.

Das Ergebnis der Untersuchungen lautet in der Fassung des Verf.s übersetzt folgend:

Das Wasser und die Salze der Flüssigkeit in der Allantoisblase scheinen vom fötalen Urin herzustammen mit Ausnahme einer kleinen Menge im Anfang der Gravidität. Das Wasser der Flüssigkeit der Amniosblase hat denselben Ursprung, die Salze werden von den fötalen Gefässen gegeben, aus welchen sie durch Diffusion austreten; in den späteren Stadien der Entwickelung stammen sie vielleicht auch aus den Gefässen der Uterusschleimhaut. Kochmann, Gand.

1418. **Charrin** und **Goupil.** — *„Les ferments de la placenta."* C. R., Bd. 142, p. 595, 5. März 1906.

Der Plazenta scheint ein drüsenartiger Charakter zuzukommen. Ma.

1419. **Villemin,** F. — *„Rayons X et activité genitale."* C. R., Bd. 142, p. 713, 19. März 1906. i

Studien über die Einwirkung der X-Strahlen auf verschedene Teile der Geschlechtsorgane. Ma.

1420. **Mislawsky,** N. (Lab. de physiol., Kazan). — *„Note sur l'innervation vasomotrice de la prostate et de la thyroide."* Arch. int. de physiol., Bd. III, p. 381, 1. April 1906.

Weekers (Arch. int. de Physiol., 1905, III, 191—202) konnte für die Prostata vasokonstriktorische Fasern in den zu dieser Drüse gehenden Nerven nicht nachweisen. Dem Verf. jedoch gelang es, in einigen Versuchen durch Reizung des N. hypogastricus, dem absteigenden Ast des Gangl. mesent. inf., eine Volumensverminderung der Prostata, also eine Vasokonstriktion, hervorzurufen. In anderen Versuchen aber blieb eine Vasokonstriktion aus und trat eine Vasodilatation auf; Verf. nimmt infolgedessen an, dass in dem genannten Nerven zugleich Vasodilatatoren und Vasokonstriktoren vorhanden sind, welch letztere nur unter besonders günstigen, aber nicht näher definierbaren Versuchsbedingungen ihre Wirksamkeit erkennen lassen.

In ähnlicher Weise kann auch von dem N. laryng. sup. gezeigt werden, dass er zugleich Vasodilatatoren und Konstriktoren für die Thyreoidea enthält. Ein Schüler M.s, Sinakevitsch, sah nach Reizung dieser Nerven eine wellenförmige onkometrische Kurve der genannten Drüse, darauf trat

eine Verminderung oder eine Vermehrung des Volumens ein. Ersteres häufiger und deutlicher als die zweite Erscheinung lässt sich am besten durch die Annahme erklären, dass der N. laryng. sup. ein gemischter Nerv ist.

Kochmann, Gand.

1421. Du Bois-Reymond, R. — *„Über die Wirkung des Luftdrucks auf die Gelenke."* Physiol. Ges. zu Berlin, 5. Jan. 1906.

Verf. prüft die Richtigkeit der Weberschen Anschauung, dass das Bein „gewichtslos aequilibriert" mit dem Femurkopf in der Pfanne aufgehängt sei, experimentell am Hunde. Er geht von dem Gedanken aus, dass der Luftdruck unwirksam sein müsse, solange das Bein durch die Musculatur in die Pfanne gepresst werde und erst dann zur Geltung kommen könne, sobald durch einen Zug dieser Druck überwunden und der Femurkopf von der Pfanne weggezogen werde. Er bohrte bei einem Hunde die Gelenkkapsel an und fand, dass trotz des Eintretens der Luft in die Kapsel keine Schlotterbewegungen auftreten. Er schliesst daraus, dass der Muskelzug das Bein stets bedeutend stärker nach oben als die Schwerkraft es nach unten zieht, und dass daher der Luftdruck im lebenden Organismus nicht zur Geltung komme.

L. Michaelis.

1422. Berthelot, Ed. (Lab. de Phys. et d'Anat., Lausanne). — *„Les voies de la sensibilité dolorifique et calorifique dans la moëlle."* Le Nevratre, 1906, Bd. VII, p. 285.

Die Schlussfolgerungen des Verf. lauten:

1. Die graue Substanz ist nicht der Leiter für die Schmerz- und Wärmeempfindungen.
2. Diese Empfindungen werden durch die Seitenstränge des Marks fortgeleitet.
3. Eine halbseitige Durchschneidung ruft beim Hund und der Katze eine aufsteigende Degeneration beider Seitenbündel hervor, auf der verletzten Seite stärker als auf der intakten.
4. Das Kleinhirnbündel (Faisceau cérébelleux) scheint für die Fortleitung dieser Empfindung nicht unbedingt notwendig zu sein.
5. Die Fortleitung von Schmerz- und Wärmeempfindungen ist vielmehr wahrscheinlich im Gowersschen Bündel lokalisiert.

Kochmann, Gand.

1423. Wehrung (Psychiatr. Klin., Bonn). — *„Über einseitiges Fehlen und über die Wiederkehr des verschwunden gewesenen Kniephänomens."* Neurol. Centrbl., No. 9, 1. Mai 1906.

Verf. beschreibt drei Fälle von Paralyse, bei denen nach einem paralytischen Anfall das Kniephänomen wiederkehrte. In einem Fall war eine deutliche Degeneration der Wurzeleintrittszone im Übergangsteil vom Brustmark zum Lendenteil vorhanden, im zweiten Fall weniger ausgesprochen. Verf. führt die Wiederkehr des Reflexes auf eine Aufhebung zentraler Hemmungen infolge des paralytischen Anfalles zurück. Dieselbe dokumentierte sich in dem einen Fall durch eine Degeneration des Pyramidenseitenstranges. Jedoch ist diese nicht nötig zum Zustandekommen der beschriebenen Erscheinung, in zwei Fällen fehlte sie. Verf. meint, dass das Phänomen bedingt war durch Störungen in der Zelltätigkeit der motorischen Hirnrinde, ohne dass es dabei zum Untergang der betreffenden Zellen gekommen wäre. Nur eine tiefgreifende Funktionsstörung fand statt.

G. Peritz.

1424. Hoesslin und **Seling**, München. — *„Beitrag zur Kenntnis der Pseudobulbärparalyse.“* Münch. Med. Woch., No. 17, 24. April 1906.

Verff. schildern einen Fall, bei dem nach einem Schlaganfall eine linksseitige Lähmung verbunden mit Schluck- und Artikulationsstörungen auftrat. Die letzten Störungen besserten sich, weil wohl die linke Hirnhälfte die Funktion übernahm. Nach einem zweiten Anfall trat rechtsseitige Lähmung und vollkommene Störung des Schluckens und Artikulierens auf, also eine ausgesprochene Pseudobulbärparalyse. Bei der Sektion fanden sich nur zwei Grosshirnherde, welche die beiden Stirnwindungen und den Fuss beider Zentralwindungen befallen hatten. Dagegen konnten die Verff. sonst nirgends einen Herd in den weiter unten liegenden Partien finden. Es fehlten ausserdem die Erscheinungen der Arteriosklerose. Der Fall muss also als einer jener seltenen Fälle von reiner Pseudobulbärparalyse angesehen werden, bei dem die Störungen allein durch die Grosshirnherde bedingt war. G. Peritz.

1425. Bumke (Psychiatr. Klin., Freiburg i. B.). — *„Über Pupillenstarre im hysterischen Anfall.“* Münch. Med. Woch., No. 16, 17. April 1906.

Verf. sucht an einem Fall mit hysterischer Pupillenstarre im hysterischen Anfall zu entscheiden, worauf dieselbe beruht. Es handelte sich in diesem Falle um eine solche mit Mydriasis. Verf. benutzte nun zum Entscheid der Frage die verschiedene Wirkung des Homatropins und des Kokains auf die Binnenmuskulatur des Auges. Das Homatropin wirkt allein auf den Ringmuskel des Auges, der gelähmt wird, kleine Dosen von Kokain wirken reizend auf die Sympatikusfasern der Pupille und dadurch pupillenerweiternd. Er fand nun, dass Kokain vor dem Anfall in das eine Auge eingeträufelt noch eine Vergrösserung der im Anfall schon mydriatischen Pupille bewirkte, während Homatropin die Pupille nicht mehr im Paroxysmus vergrösserte. Auf Grund dieses Experimentes schliesst der Verf., unterliege es keinem Zweifel, dass in diesem Fall die Ursache der hysterischen Pupillenstarre eine Innervationsstörung im Sphinkter bildet, nicht aber ein Dilatatorspasmus sein könne. Dieser Erklärungsversuch gilt nur für die Fälle mit Mydriasis, nicht aber für solche mit myotischer Pupillenstarre. Diese ist bei Hysterischen fast immer mit einem Konvergenzkrampf verbunden und ist wohl als eine Begleiterscheinung des Spasmus der Interni anzusehen. G. Peritz.

1426. Sherrington, C. S. — *„Observations on the scratch-reflex in the spinal dog.“* Journ. of Physiol., 1906, Bd. 34, p. 1.

Ein „Spinalhund“ ist ein Hund, dessen Rückenmark gänzlich durchschnitten ist. Ist der „Shock“ verschwunden, dann können die Reflexe nach einigen Monaten aufgelöst werden.

Der Autor beobachtete, dass bei einem Spinalhunde eine auf eine gewisse Fläche der Seiten und des Rückens („das empfängliche Feld“) einwirkende Reizung rhythmische Bewegungen des Hinterschenkels an derselben Seite hervorbringt, als ob das Tier versucht, den gereizten Teil mit dem Fusse zu kratzen. Diese Reflexe können durch elektrische und mechanische Reizung hervorgebracht werden, doch leichter mittelst der letzteren. Diese kratzenden Bewegungen erscheinen mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 4,8 Schlägen per Sekunde; es kommt dabei nicht darauf an, was die Schnelligkeit der Reizungen, die auf das empfängliche Feld einwirken, beträgt. Der Rhythmus hat eine bestimmte Periodicität, unab-

hängig von der Schnelligkeit der Reizung; er hat eine Refractärperiode, welche nicht einmal mit Hilfe der stärksten Hautreizungen überwunden werden kann.

Versuchte Intensität der Reizung (elektrisch) bewirkt eine correspondierende Vermehrung der Anzahl der Bewegungen des Beines, doch beeinflusst sie die Geschwindigkeit keineswegs.

Fortwährende nachfolgende rhythmische Bewegungen des Beines, nachdem die Reizung beendet, werden beobachtet. Die Dauer und Heftigkeit dieser Nachwirkung steht im Verhältnis zu der Stärke der Reizung.

Die Erscheinung zeigt auch Summierung; ein einziger Induktionsschlag genügt nie, um den Kratzreflex hervorzubringen; aber zwei sich langsam folgende Schläge könnten dazu genügen.

Anderseits wird der Kratzreflex mittelst eines einfachen galvanischen Stromes oder mit Hilfe eines Nadelstiches leicht erregt.

Der Kratzreflex ermüdet sehr schnell, sogar schon in 8 Sekunden; wenn Ermüdung eintritt, vermindert die Häufigkeit der rhythmischen Bewegungen sich von 5 Schlägen per Sekunde zu 3 oder sogar 1,5 Schlägen per Sekunde. Der Kratzreflex bleibt bestehen nach Teilung der motorischen Spinalwurzeln des kratzenden Beines selbst. Der Reflex scheint daher nicht von motorischen Impulsen der Muskeln, welche die Bewegungen hervorrufen, beeinflusst zu sein.

Obwohl der Reflex leicht im Spinalhunde auszulösen ist, scheint er seinen Zweck zu verfehlen, nämlich das Kratzen der Haut, deren Reizung die Reflexbewegung hervorbringt. Die kratzende Pfote wendet sich nach der gereizten Stelle, doch sie berührt sie selten.

Der Verf. kommt zum Schluss, dass die Refractärphase einen centralen Ursprung hat und dass die Hemmung bei der ersten intra-spinalen Synapsis stattfindet. Für diese wie für andere Synapsen postuliert er die Existenz einer Membran, entweder in anatomischem oder physiologischem Sinne.

In dieser höchst ideenreichen Abhandlung werden viele andere Punkte berührt, auf die in einem kurzen Referat jedoch nicht eingegangen werden kann. Sutherland Simpson (C.).

1427. **Kutner** (Städt. Irrenhaus, Breslau, Dr. Hahn). — *„Über den diagnostischen Wert der Lumbalpunktion für die Psychiatrie.“* Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol., Bd. XVIII, H. 6, Dez. 1905.

Verf. meint, dass die Ergebnisse der cytologischen und chemischen Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit schon heute als ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel in der Psychiatrie angesehen werden kann. Allerdings kommt bisher nur im wesentlichen die Abgrenzung gegenüber der Paralyse in Betracht. Bei wiederholten negativen Befunden kann diese mit grösster Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Positive Befunde, auch stark positive sind nicht eindeutig. Vor allem scheint wenigstens in manchen Fällen überstandene Lues bald starke, bald schwache Lymphocytose hervorrufen zu können. Eine Abhängigkeit der Zellmenge von den klinischen Erscheinungen seitens des Gehirn-Rückenmarks bzw. der Hirnhäute lässt sich bei Luetikern nicht nachweisen. Einen heilsamen Einfluss auf den Verlauf der Psychose konnte Verf. nicht beobachten, dagegen warnt auch er vor unüberlegter Anwendung, da auch nach seinen Erfahrungen der Eingriff durchaus nicht immer ein ganz harmloser ist.

G. Peritz.

1428. **Handmann**, Ernst (Pathol. Inst., Leipzig). — *„Über das Hirngewicht des Menschen.“* Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt., 1906, H. 1.

Die Ergebnisse des Verfs. sind folgende:

Das mittlere Hirngewicht des reifen männlichen Neugeborenen beträgt 400 g, des weiblichen 380 g.

Das Gewicht verdoppelt sich binnen der ersten drei Vierteljahre, verdreifacht sich bis zum 4.—6. Lebensjahr. Erst ist das Wachstum bei beiden Geschlechtern ein ungefähr gleiches, später bleibt das weibliche Geschlecht zurück.

Das mittlere Hirngewicht des erwachsenen Mannes beträgt (15—49 Jahre) 1370 g, des Weibes 1250 g, in dem Zeitraum von 15—89 Jahren betrugen die Zahlen 1355 g resp. 1223 g. Diese Zahlen gelten für das sächsische Material, für hessisches gleicher Art fand Marchand sie zu 1400 resp. 1388 g für Männer, 1275 resp. 1252 g für Weiber.

81,46 % aller erwachsenen männlichen Individuen haben ein Hirngewicht von 1200—1500 g; 8,78 % von 950—1200 g; 20,36 % ein solches über 1450 g.

84,2 % aller erwachsenen weiblichen Individuen haben ein Hirngewicht von 1100—1400 g, 44,0 % ein solches von 1200—1350 g, 9,4 % ein solches über 1350 g, 46,6 % ein solches unter 1200 g.

Um das 18. Jahr herum erreicht das Gehirn sein bleibendes Gewicht, beim weiblichen Geschlecht wahrscheinlich etwas früher; für ein Wachstum über das 20. Jahr hinaus findet sich kein Anhalt.

Vom 60. Jahre ab tritt infolge Alters eine Abnahme des Hirngewichtes ein, die immer bedeutender wird.

Bei den Neugeborenen steht Hirngewicht, Körpergrösse und Körpergewicht in deutlichem Verhältnis. Bis zu einer Körperlänge von 75 cm erfolgt die Zunahme des Hirngewichtes unabhängig vom Alter bei beiden Geschlechtern gleichmässig; von da ab ist sie unregelmässig und beim weiblichen Geschlecht geringer.

Bei Erwachsenen ist ein constantes Verhältnis zur Körpergrösse nicht festzustellen, doch ist das Hirngewicht bei kleinen Individuen kleiner als bei mittleren und grossen; dementsprechend sind bei letzteren schwere Gehirne häufiger.

Die auf 1 cm der Körperlänge entfallende Hirnmasse (relatives Hirngewicht) beträgt beim männlichen Geschlecht 8,3 g, beim weiblichen 7,9 g.

Das geringere Gewicht des weiblichen Gehirns ist nicht allein durch die kleinere Körperlänge der Weiber bedingt, ebensowenig ethnologische Unterschiede im mittleren Hirngewicht durch diesen Umstand zu erklären sind.

W. Berg-Strassburg.

1429. **Cesari**, L. — *„Action de l'epilepsie experimentale sur l'empoissonement par la toxine tetanique.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 397, 2. März 1906.

Die Erzeugung der künstlichen epileptischen Krämpfe erfolgte durch Anwendung eines Stroms von 24 Volt Spannung und 45 Wechseln pro Sekunde, welcher zwei Sekunden lang durch Meerschweinchen geschickt wurde.

1. Es zeigte sich, dass bei durch Tetanotoxin vergifteten Tieren die epileptiforme Krise durch den Strom ebenso herbeigeführt wurde wie bei Normaltieren.
2. Die Muskelkontrakturen waren während einiger Minuten nach Schluss des Anfalls geschwunden, traten jedoch dann wieder ein.

3. Die elektrische Behandlung scheint die Lebensdauer der vergifteten Tiere etwas zu erhöhen. Th. A. Maass.

1430. Lennander, G. K. (Chir. Klin., Upsala). — *„Leibschmerzen, ein Versuch, einige von ihnen zu erklären."* Mitt. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir., 1906, Bd. XVI, H. 1.

Verf. hat früher die Hypothese aufgestellt, dass alle Organe, die nur Nerven vom N. sympathicus oder N. vagus nach dem Abgang des N. recurrens erhalten, keinen der vier bekannten Gefühlssinne, Schmerz-, Druck-, Wärme- und Kältesinn haben. Der Magendarmkanal, die Mesenterien, das Omentum, die Gallenblase, Leber-, Pankreas-, Milz-, Nierenparenchym, die inneren weiblichen Genitalien, die Serosa der Harnblase und die Serosa bekleideten Teile der Hoden sind deshalb ohne Schmerzempfindung, dagegen besteht eine solche bei der Pleura parietalis und am Peritoneum parietale. Verf. versucht den Nachweis, dass alle bekannten Leibschmerzen nur durch Zerrung an der parietalen serösen Bekleidung oder durch Zerrung an den in der Subserosa verlaufenden Schmerznerven oder durch Entzündung dieser Nerven verursacht werden. Z. B. hat man bei acuten Einklemmungen in inneren und äusseren Brüchen bei Volvulus usw. ebenso wie bei chronischen Darmhindernissen, um die Schmerzen zu erklären, an Dehnung der Mesenterialansätze und Verschiebung der Bauchwandserosa zu denken. Bei den Schmerzen bei Magengeschwüren kann entweder die Ursache sein, dass eine Anwachsung eines perforierenden Ulcus an der hinteren oder vorderen Bauchwand bei Magenbewegungen Zerrung bewirkt, oder aber, es ist an eine vom Magengeschwür ausgegangene infectiöse Lymphangitis um die A. coeliaca, Aorta und den Oesophagus längs der beiden Flächen des Diaphragma und durch das Mediastinum hinauf als Schmerzursache zu denken. Es ist aber auch wohl möglich, dass schon die Sekretion zu salzsäurereichen Mageninhaltes von Schmerzen begleitet wird dadurch, dass die abnorme Flüssigkeit auf ihrem Wege durch die Lymphgefässe mit den Schmerznerven in der Bauchwandserosa und dem Mediastinum in Beziehung gekommen ist. Analog erklärt Verf., dass bei Krankheiten in der Leber, im Duodenum, in den Gallenwegen und im Pankreas von diesen Organen ein Lymphstrom kommen kann, welcher durch mikrobielle oder etwaige chemische Veränderung in den Lymphgefässen um die Wirbelsäule und im Diaphragma eine Lymphangitis rings um die hier befindlichen sensitiven Nerven hervorrufen kann. Eine analoge Erklärung ist auch für die Schmerzen bei Apendicitis usw. gegeben. Zuelzer.

1431. Zeeman (Inaug.-Diss., Amsterdam). — *„Over het verband tusschen de refractie en het brekende stelsel van het oog."* Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1906, Bd. XV, H. 4.

Mit Helmholtz' Ophthalmometer mass Verf. an 22 emmetropischen, 22 hypermetropischen und 22 myopischen Augen den $\measuredangle \alpha$ (nach Helmholtz $\measuredangle \beta$), den Strahl der Hornhaut, zu dessen Berechnung er statt der annähernden Helmholtzschen Formel $r = \frac{2a\beta}{b}$ die genauere $r = \frac{2a\beta}{b-\beta}$ benutzte; ferner die scheinbare Tiefe der vorderen Kammer mit Berechnung der wirklichen Tiefe, die Abweichung der optischen Achse von der Pupillenmitte und den Strahl der Linsenvorderfläche. Messungen der Linsendicke und des Strahls der Hinterfläche führten zu so differenten Ergebnissen, dass sie aufgegeben werden mussten. Die Resultate wurden in Beziehung gesetzt zur Brech-

kraft, wobei sich ergab, dass die Hornhautkrümmung gar nicht regelmässig mit der Refraktion zunimmt: es gab hypermetropische Augen mit starker und myopische Augen mit schwacher Krümmung ohne jeden Zusammenhang zwischen diesen beiden Faktoren. Zwischen Refraktion und Lage und Krümmung der Linsenvorderfläche bestanden Beziehungen: im myopischen Auge war letztere schwach gekrümmt und weit nach hinten gelagert, im hypermetropischen war es umgekehrt, die Masse des emmetropischen Auges lagen in der Mitte. Demnach hat offenbar die Linse das Bestreben, die hohe Refraktion herabzusetzen, die niedrige zu erhöhen, d. h. die Emmetropie zu erhalten, wozu die Linse durch ihre Verbindung mit dem M. ciliaris sehr geeignet ist.
Kurt Steindorff.

1432. Lange (Braunschweig). — *„Zur Diaphanoskopie des Auges."* Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, 1906, Bd. 44.

Kleine, handliche Lampe, die die Durchleuchtung der Lederhaut auch weit hinten, nach dem Sehnerveneintritt zu, gestattet.
Kurt Steindorff.

1433. Schoute. — *„Een eigenaardigheid van het gemengt astigmatische oog."* Nederl. Tijdsch. voor Geneesk, Bd. I, p. 192; vgl. Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1906, Bd. XV, p. 4.

Das gemischt-astigmatische Auge hat zwei emmetropische Meridiane: setzt man von einen derselben einen stenopäischen Schlitz, so kann das Auge schwarze Linien mit weissen Zwischenräumen nur dann scharf unterscheiden, wenn die Linien senkrecht zum Schlitz verlaufen. Andere ametropische Augen erkennen die Linien nur dann, wenn sie dem Schlitze parallel gerichtet sind. Strahlenmodelle, die die Lichtverteilung auf der Retina verdeutlichen, erklären diese Eigentümlichkeit.
Kurt Steindorff.

1434. Lakin, Philadelphia. — *„A means of time saving when refracting."* Ophth. Rec., 1905; vgl. Wochschr. f. Therapie u. Hygiene d. Aug., 3. Mai 1906.

Benutzung eines Rahmens mit + und — 0,25 D. sph. und cyl. und einem Planglase zwischen beiden, so dass $^1/_8$, $^1/_4$ und $^1/_2$ D. bei der Untersuchung gleich zur Hand sind.
Kurt Steindorff.

1435. Thompson, Sylvanus B. — *„Optische Hilfstafeln, Konstanten und Formeln für den Optiker und Augenarzt."* Autorisierte deutsche Überarbeitung von Miethe und Sprague, Halle a. S., Knapp, 1905.

Das kleine Buch enthält eine unendliche Fülle von Zahlen und Daten, die der Ophthalmologe (und wohl auch der gebildete Optiker) sehr oft gebrauchen, sich aber bisher stets aus den verschiedensten grösseren Werken zusammensuchen mussten und nun zum ersten Male in einem Buche vereinigt vorfinden. Es ist unmöglich alles aufzuzählen, was der Verf. zusammengestellt hat, Logarithmen, Brechungsindices, die physikalischen Eigenschaften der Linsen usw. usw. Man kann dem Buche nur eine recht allgemeine Verbreitung wünschen.
Kurt Steindorff.

1436. Freytag (Univ.-Augenklinik, Würzburg). — *„Arbeiten zur Physiologie und Pathologie der Linse."* Arch. f. Aughkde., 1906, Bd. 54. H. 3.

„I. Über den Einfluss von Linsenveränderungen auf die Refraktion des Auges."

Die so häufige senile Hypermetropie beruht auf Zunahme der Linsenradien, die Myopie bei Cataracta intumescens auf Abnahme des Brechungsindex der Rinde (sowie auf Vorrücken des Linsenscheitels); bei der sog. „Linse mit doppeltem Brennpunkt" handelt es sich um abnorm hohe Indexdifferenzen zwischen Kern und Rinde (Linsenkernmyopie).

„II. Über die Kernreflexbilder der menschlichen Linse." Ibid.

Untersuchung 147 normaler Augen. Bis zum 13. Lebensjahre keine Kernreflexe, von 5 Personen von 14 Jahren hatten 2 Andeutungen des Reflexes, der sicher zum ersten Male bei einer 15 Jahre alten Person gefunden wurde, im ganzen aber bis zum 24. Jahre inkonstant, jenseits des 24. Jahres aber regelmässig gefunden wurde (bis zum 31. stets das vordere, danach auch das hintere Kernreflexbild). Kurt Steindorff.

1437. **Weiss** (Univ.-Augenklinik, Tübingen). — *„Das Metallophon, ein Apparat zum Nachweis metallischer, auch nichteiserner Fremdkörper im Augeninnern."* Centrbl. f. prakt. Aughkde., April 1906.

Die elektrische Leitfähigkeit der in Frage kommenden Gewebe ist enorm viel höher als die der Metalle, so dass schon ein relativ kleines zwischengeschaltetes Metallstückchen bei zweckmässiger Anlegung der Elektroden die Leitfähigkeit ändern und somit nachgewiesen werden kann. Zur Verwendung gelangt ein Induktionsstrom, in den ein Telephon eingeschaltet ist.

Über die Einzelheiten des Apparates lese man im Original nach.

Kurt Steindorff.

1438. **Tromp,** Fritz. — *„Zur Physiologie der Irisbewegung."* Dissertation, Marburg, 1905, 63 p.

Vorliegende Arbeit will einen Überblick geben über die Aufsätze, die in den Jahren 1895—1899 zur Physiologie der Irisbewegung erschienen sind. (Nöll hat in seiner Dissertation die Literatur der Jahre 1900, 1901 und 1902 berücksichtigt.) Ein ausführliches, nach folgenden Gesichtspunkten angeordnetes Literaturverzeichnis erhöht den Wert der fleissigen Arbeit:

1. Mechanik der Irisbewegung (No. 1—8),
2. Centra der Irisbewegung (No. 9—27),
3. Einfluss des Sympathikus auf die Irisbewegung (No. 28—42),
4. Einfluss des Trigeminus auf die Irisbewegung (No. 43—45),
5. Pupillenweite (No. 46—58),
6. Lichtreaction der Pupille (No. 59—65),
7. Auslösung der Lichtreaction (No. 66—72),
8. Pupillenreaction bei Akkomodation und Konvergenz (No. 73—74),
9. Pupillenreaction auf sensible Reize (No. 75—76),
10. Aufmerksamkeits- und Vorstellungsreflexe (No. 77—83),
11. Lidschlusspupillenreflex (No. 84—89),
12. Parodoxe Lichtreaction (No. 90—91),
13. Pupillenbewegung vom Ohr ausgelöst (No. 92),
14. Verhalten der Pupillen im Schlaf (No. 93—94),
15. Wirkung von Chemikalien auf die Iris (No. 95—103),
16. Irisbewegung der Tiere (No. 104—106).

Fritz Loeb, München.

1439. **Albrand** und **Schröder**. — *„Das Verhalten der Pupille im Tode. Ein Beitrag zur Kenntnis der mortalen Augenveränderungen."* Halle a. S., Carl Marhold, 1906.

Das Buch enthält eine Fülle sehr interessanter Einzelheiten und ist dem Augenarzt, dem forensisch tätigen Praktiker, dem Physiologen, dem Neurologen sehr zu empfehlen. Die Verff. führen den Nachweis, dass die mortalen Pupillenänderungen einen von der Todesursache, besonders vom Gifttode ganz unabhängigen Symptomenkomplex darstellen, der umso konstanter und bei den Wirbeltieren umso ähnlicher den am sterbenden Menschen beobachteten Irisbewegungen ist, je höher das Tier organisiert ist und vice versa. Die Ursache der prämortalen Mydriasis ist nicht die Füllung der Irisgefässe, sondern ein Nerveneinfluss. Hinsichtlich der Fülle wissenswerter Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Bedauerlich ist es, dass ein sehr schlechter Stil die Lektüre des fleissigen Buches sehr erschwert.

Kurt Steindorff.

1440. Kraisselsky. — *„De la influencia de la resección del simpático cervical en la curación de las Llagas del Ojo.“* Ref. von Dr. Eperón. Arch. de la Oftalmol. hispano-american. Marzo de **1906**; vgl. Woch. f. Ther. u. Hyg. d. Auges. 1906, Bd. IX, p. 29.

Eperón hatte eine Cataracta senilis bei einem Kranken mit Lähmung des Halssympathicus operiert und auffallend langsame Heilung beobachtet, woraufhin Kraisselsky den Einfluss des Sympathicus auf die Heilung von Augenwunden experimentell untersuchte. Er entfernte vier Kaninchen den Halssympathicus und beobachtete an diesen verzögerte Wundheilung nach Iridektomieen, Linsenextraktionen usw. Ferner zeigte sich eine gesteigerte Tendenz zu profusen Blutungen. Kurt Steindorff.

1441. Guzmann (II. Univ.-Augenklinik, Wien). — *„Zwei Fälle von Blitzkatarakt.“* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 16.

In dem einen Falle doppelseitiger, stationärer, partieller, in dem andern Falle links totaler, rechts partieller Star.

Bei der Extraktion des reifen Stars stellte sich heraus, dass die Linsenkapsel durch den Blitzschlag geborsten war; diese Kranke hatte nebenher auch eine Opticusatrophie, Paresis N. VII und traumatische Hysterie durch den Unfall davongetragen. Kurt Steindorff.

1442. Staiger, Eberhard (Univ.-Augenklin., Tübingen). — *„Über die Centralgefässe im Sehnerven unserer einheimischen Ungulaten.“* Dissertation, Tübingen, 1905, 20 p. Fritz Loeb, München.

1443. Mildenberger, A. (Univ.-Augenklin., Tübingen). — *„Sind im Sehnerven des Pferdes Centralgefässe vorhanden?“* Dissertation, Tübingen, 1905, 20 p.

Verf. kann die Angabe von Bach sowie anderer Autoren, dass es beim Pferd überhaupt nicht zur Bildung einer Arteria und Vena centralis retinae komme, nicht bestätigen. Fritz Loeb, München

1444. Tuinzing. — *„Over den invloed van den halssympathicus op de accommodatie.“* Inaug. Diss., Utrecht; Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1906, Bd. XV, H. 4.

Morat und Doyon nahmen nach ihren Tierversuchen einen hemmenden Einfluss des Halssympathicus auf die Akkommodation an, den Langley, Anderson, Hess und Heine nicht bestätigen konnten, während Terrien und Camus eine Vermehrung der Akkommodation durch Reizung des Sympathicus sahen. Diese Widersprüche führt Verf. auf die Methodik der Experimente

zurück, weil die für Änderungen der Akkommodation massgebenden Grössenveränderungen der vorderen Linsenbildchen auf einer Pupillenfläche schwer zu beurteilen sind, die während der Sympathicusreizung ihre Grösse erheblich ändert; ausserdem werden die Bewegungen von Nadeln, die durch die Aderhaut oder durch die vordere Kammer bis auf die Linsenvorderfläche gestochen wurden, von Atem-, Puls- und Irisbewegungen beeinflusst werden. Auch die skiaskopische Bestimmung der wechselnden Refraktion bietet eine Fehlerquelle, weil die Refraktion bei Miosis anders sein kann als bei Mydriasis (durch Einfluss der peripheren Linsenteile bei letzterer). Durch Anlegung zweier diametraler Iridektomieen machte Verf. die Skiaskopie brauchbar, weil so wenigstens in einem Augenmeridian die Pupillengrösse die Ergebnisse der Skiaskopie nicht beeinflussen konnte. Dann wurde (Hund oder Katze) der freigelegte Halssympathicus gereizt oder durchschnitten und dabei die Refraktion in dem Kolobommeridian gemessen. Die Akkommodation blieb völlig unbeeinflusst, ebenso bei Reizung eines N. ciliaris longus, während die eines N. ciliaris brevis, der Fasern vom N. III. führt, prompte Refraktionszunahme von 1 D zur Folge hatte. Nadelversuche ergaben das gleiche Resultat. Kurt Steindorff.

1445. Römer (Univ.-Augenklin., Würzburg). — *„Arbeiten aus dem Gebiet der sympathischen Ophthalmie. III. Weitere experimentelle Untersuchungen über die Frage der Reizwirkung am Auge und die modifizierte Ciliarnerventheorie."* Arch. f. Augenheilkunde. 1906, Bd. 54, H. 3.

An frühere Arbeiten anknüpfend, sucht Verf. die Frage sympathischer Reizübertragung biologisch zu lösen.

1. Discongruenz zwischen hämolytischen Amboceptoren und Complementen im Kammerwasser und die Feinheit der Hämolysin- und Eiweissreaktion.

Weder Wessely hat auf chemischem Wege durch Eiweissbestimmung noch Verf. biologisch durch Hämolysinprobe eine Reizübertragung vom einen zum andern Auge auf dem Wege der Ciliarnerven nachweisen können. Beide Autoren fanden, dass die Hämolysinprobe häufig an Feinheit hinter der Eiweissbestimmung zurückbleibt. Verf. konstatierte nun an 60 mit den verschiedensten Blutarten immunisierten Tieren, dass beim Übertritt des Bluteiweisses in das Kammerwasser bei Reizungen eines Auges das gleiche Missverhältnis zwischen Ambozeptoren und Komplementen wie im Immunserum (v. Dungern) eintritt. Es ergab sich des Weiteren ein mannigfaches Schwanken der Grenzen der Hämolysinreaktion. Bei gut immunisierten Tieren und richtiger Auswertung der Reaktion ist die biologische Wirkung der Immunisierungsprodukte auch dann noch erkennbar, wenn man Eiweissausfällung nicht mehr sieht; dies gilt besonders für andere Antikörper, z. B. Präzipitine und Agglutinine. Ergo soll man die chemische und biologische Untersuchungsmethode neben einander verwenden. Reizwirkung eines Auges auf das andere im Sinne einer modifizierten Ciliarnerventheorie konnte auch bei neuerlichen Versuchen weder durch die Eiweiss- noch durch die Hämolysinreaktion nachgewiesen werden.

2. Über den Parallelismus des Eiweissgehaltes und des Hämolysingehaltes im regenerierten Kammerwasser.

Schon Wessely hat einen gewissen Parallelismus zwischen dem Übertritt von Eiweiss und Antikörpern in das Kammerwasser gefunden, der jedoch entsprechend den bedeutenden Differenzen in der Antikörperbildung

erheblich schwankt. Dass es sich nicht um einen festen, genauen Parallelismus handelt, wurde zunächst durch das Verhalten der hämolytischen Komplemente des Serums bewiesen. Die Frage, bis zu welcher Verdünnung bei gleichbleibender Ambozeptor- und Blutmenge noch Komplemente des Serums und des nach der Funktion regenerierten Kammerwassers erkennbar seien, ergab bei gleicher Blutmenge und Ambozeptoreneinheit eine Komplementwirkung des Serums noch bei einer Verdünnung von 1 : 1000 und des regenerierten Kammerwassers bei Verdünnung 1:500; da aber dieses ca. 2 %, jenes aber 8 % Albumen enthielt, so hätte sich, falls ein Parallelismus besteht, eine tiefer gelegene Grenze der Komplementwirkung ergeben müssen. Die nach der Funktion verstrichene Zeit beeinflusst diese Differenzen nicht, ebenso wenig die Art der Funktion; vermutlich hängen sie von verschiedenem Verhalten der Gefässwandungen, Gefässzellen und weissen Blutkörperchen ab.

3. Versuche über Trigeminusdurchschneidung.

Nachprüfung der Jesnerschen Versuche (Durchschneidung des Trigeminus der einen Seite führt im Kammerwasser des anderen Auges vermehrte Ausscheidung von Fibrin und Eiweiss herbei) an immunisierten Tieren ergab auf der Seite der Durchschneidung vermehrten Eiweiss- und Fibringehalt, auf der anderen Seite aber normale Verhältnisse. Es ergibt auch dieser Eingriff reflektorisch keinen vermehrten Übertritt von Hämolysin in das Kammerwasser des andern Auges. Kurt Steindorff.

1446. Bouman, K. H. — *„Experimentelle Onderzoekingen over het cerebrale Optische stelsel.“* Inaug.-Diss. Amsterdam; vgl. Zeitschr. f. Augenheilkunde, 1906, Bd. XV, H. 4.

Untersuchungen am Kaninchen über die von optischen Reizen in den Sehnerven, dem Chiasma, den Tractis und den sog. basalen Ganglien bis in die Rinde des Hinterhauptlappens verfolgten Wege; namentlich wurden die Degenerationen nach verschiedenen operativen Eingriffen studiert. Bei einer Versuchsreihe wurden eine oder beide Netzhäute vernichtet resp. die Augäpfel enukleiert, bei einer zweiten eins der Corpora quadrigemina anteriora durchschnitten, in einer dritten die Rinde eines oder beider Hinterhauptlappen mechanisch oder chemisch zerstört, bisweilen zwei oder alle diese Eingriffe kombiniert. Es folgten mikroskopische Untersuchungen des nach Marchi und in Serien nach Weigert-Pal oder mit Pikrokarmin gefärbten Schnitte. Die Ergebnisse über den Verlauf der Bahnen sind folgende: Die ungekreuzten Fasern verlaufen bis in den ventralen Kern des gleichzeitigen Corp. geniculat. ext., die gekreuzten bis

a) in den anderseitigen ventralen Kern des Corp. geniculat. ext.,
b) in dessen dorsalen Kern,
c) durch das Corp. geniculat. bis in die obere Schicht der grauen Substanz des Corp. quadrigem., wo die Fasern sich frei verästelnd enden,
d) noch weiter durch den Tract. peduncul. transv., um sich dann den Fasern des Ped. cerebri beizumischen.

Das periphere Neuron der meisten Fasern endet also in den basalen Ganglien, in denen die sub a und b genannten entweder direkt oder durch Schaltzellen mit dem dort beginnenden zentralen Neuron in Verbindung treten. Die Ganglienzellen der zentralen Neurone liegen im dorsalen Kerne des Corp. genic. ext., die Fasern verlaufen zur Rinde des Hinterhauptlappens, wo sie in Endbäumchen aufhören.

Von der Rinde des Lobus occipit. gehen auch zentrifugale Fasern ab, die durch den ventralen Kern des Corp. genic. ext. verlaufen und in seinem dorsalen Kern enden oder in der oberen Schicht des Corp. quadrigem. ant., während ein dritter Teil nicht in den Tract. opt., sondern in den Pedunc. cerebri übergeht.

Also ist das Corp. genic. ext. Durchgangsstation für Lichtreize, das Corp. quadrig. ant. Endstation, was mit Probsts, aber nicht mit Monakows Ergebnissen übereinstimmt. Verf. glaubt nicht, dass das Corp. quadrig. ant. ein Centrum für die Pupillarbewegung sei. Bei den niederen Tieren ist das Corp. quadrig. ant. gross, das Sehzentrum des Hinterhauptlappens klein; je höher man in der Tierreihe steigt, um so mehr kehren sich diese Verhälnisse um. Kurt Steindorff.

1447. Birch-Hirschfeld, Leipzig. — *„Das Verhalten der Nervenzellen der Netzhaut im hell- und dunkeladaptierten Taubenauge."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 609 - 611, März 1906.

Schüpbach (Zeitschr. f. Biol., Bd. 47, p. 439; Biophys. C., I, No. 447) hatte bei Tauben die von Verf. bei Säugetieren beobachtete Verminderung der Färbbarkeit der Nisslkörper in den Ganglienzellen der Netzhaut nach Helladaptation nicht finden können. Verf. dehnte deshalb seine Versuche auch auf Tauben aus und konnte auch bei diesen „eine recht deutliche Chromatinverminderung nach Helladaptation" feststellen. Die negativen Befunde Schüpbachs dürften sich durch zu schwache Helladaptation oder durch eine ungünstige Differenzierungsmethode erklären.

v. Brücke, Leipzig.

1448. de Haas, Rotterdam. — *„Untersuchungen über Retinaströme."* Niederl. ophth. Ges., 17. Dez. 1905, vgl. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, Bd. 44, April-Mai 1906.

Galvanometrische Messungen des Holmgrenschen Aktionsstroms ergaben folgendes: Die photo-elektrische Reaktion auf kurz währende Reize ist in Prozentteilen ausgedrückt, gleich gross, wenn die Reizenergie gleich gross gehalten wurde. Talbots Gesetz bestätigt sich durch die Untersuchung der Aktionsströme: kontinuierliches Licht gab eine Schwankung von 193, intermittierendes Licht mit gleicher mittlerer Energie von 195,3 Teilstrichen. Zur Kontrolle des Fechnerschen Gesetzes wurde der Lichtreiz von 1—10,75 variiert; es fanden sich dabei Aktionsströme mit sehr regelmässiger, aber vom Fechnerschen Gesetze erheblich abweichender Kurve. Die nur Kegel enthaltenden Retinae der Tagvögel reagierten auf schwache Lichtreize kaum und hatten keine Dunkeladaptation, die nur stäbchenhaltigen Retinae der Tagvögel reagierten dagegen sehr stark und zeigten erhebliche Reizbarkeitssteigerung durch Ruhe. Alle Teile des Spektrums geben gleichgerichtete Aktionsströme, zwischen As- und Dissimilation besteht kein Gegensatz; hört ein Reiz auf, so entsteht eine Reaktion in der gleichen Richtung wie bei Beleuchtung. Die verschiedenen Teile des Spektrums haben ein verschiedenes Latenzstadium der Netzhautströme; es beträgt nach Gotch für Rot 0,28 Sec., für Grün 0,18, für Violett 0,2, Beobachtungen die freilich für die Young-Helmholtzsche Theorie unbrauchbar sind, weil die dazwischen liegenden Farben nicht untersucht wurden. Kurt Steindorff.

1449. Garten, S. (Physiol. Inst., Leipzig). — *„Über die Veränderungen des Sehpurpurs durch Licht."* Graefes Arch. f. Ophth, 1906, Bd. 63, H. 1.

Stets bildet sich in der aus dem Auge entfernten Retina Sehgelb wie Untersuchungen am Frosch, Blei, Eule, Kaninchen, Ratte und Affen zeigen;

sowohl Beobachtungen im Spektrum erwiesen dies wie auch die Photographie: während der Bleichung erfolgte an den Netzhäuten eine Absorptionszunahme, die im violetten Lichte sich befanden, während die vom Rest des Spektrums beleuchteten Netzhäute eine Abnahme der Absorption aufwiesen.

Auch im lebenden Auge (Blei, Frosch, Kaninchen) bildet sich bei sehr greller Beleuchtung Sehgelb, dessen Menge aber bei gewöhnlicher Beleuchtung infolge der permanenten Regeneration des Sehgelbs zu Purpur sehr gering sein dürfte.

In Lösungen entsteht Sehgelb nur dann, wenn der Sehpurpur durch das Auflösen nicht erheblich verändert wird. Durch die Ausbleichung entsteht in Lösungen ein sehr resistentes, auf Photographien des Spektrums durch Absorptionszunahme im Violett charakterisiertes Sehgelb. Der Einfluss der Wellenlänge des bleichenden Lichtes auf die Netzhautfarbe beruht auf der raschen Regeneration in der isolierten Retina. Eine bis zum Gelb gebleichte Retina wird nach $^1/_2$—1 Stunde hellrosa, weil das Sehgelb wieder frischen Sehpurpur bildet. Bei diesem „Kreisprozess“ geht mit jeder Ausbleichung eine gewisse Farbstoffmenge verloren, so dass die resultierenden Farben immer ungesättigter werden. Hat durch langsame Bleichung der jeweils gebildete Farbstoff Zeit, sich zu regenerieren, so sind die Farbentöne hellrosa, während sie bei sehr schneller Bleichung mehr oder weniger gesättigt gelb sind. Da die Regenerationsfähigkeit der isolierten Retina je nach Behandlung und Nebenumständen sehr verschieden ist, so werden damit die sich widersprechenden einzelnen Forschungsresultate verständlich.

Kurt Steindorff.

Zusätzliche Bemerkung zu dem Sammelbericht „Die Leitungsprobleme in der Nervenphysiologie“ in No. 17 dieses Centrbl.

Ich bin darauf aufmerksam gemacht worden, dass durch eine Reihe von Veröffentlichungen der Anschein erweckt worden ist, als ob die aus dem Göttinger physiologischen Institut hervorgegangenen Arbeiten von Fröhlich unter meiner Leitung zustande gekommen seien. Ich bemerke hiermit ausdrücklich, dass dies nicht der Fall ist. H. Boruttau.

Personalien.

Berufen: Prof. Dr. Chiari-Prag nach Strassburg.

Ernannt: **A. O. Prof.:** Prof. Dr. Schneidemühl-Kiel f. vergleichende Pathologie; Dr. F. Bottazzi-Neapel f. Experimentalphysiologie.
Ord. Prof.: Prof. E. Bezold f. Ohrenheilk. in München; Prof. Dr. C. Fermi f. Hygiene in Sassari; Dr. J. Philipp-London f. Geburtshilfe; Prof. Dr. G. Mazza-Modena f. Dermatol.; Dr. Stirling-Moutreal f. Ophthalmologie; Prof. Dr. R. Versari-Palermo f. Anatomie; Prof. A. Bignami-Rom f. allgem. Pathol.
Prof.: Dr. P. Stenger, Priv. Doc. f. Ohrenheilk. in Königsberg.

Habilitiert: Dr. O. Gross f. Psychopathologie in Graz; Dr. E. Konrad f. Psychologie; Dr. M. A. Wintersitz f. chirurg. Pathologie in Budapest; Dr. F. Wechsberg-Wien f. inn. Med.

In den Ruhestand treten: Prof. Dr. Ph. J. Pick, O. Prof. f. Hautkrankh. in Prag; Prof. Dr. J. Treyberg, Prof. f. Chirurgie in Petersburg.

Gestorben: Prof. Dr. J. B. Mac Callum in San Francisko (Physiologie); Prof. emer. Dr. B. S. Roseberry-Baltimore (Pharmakologie); Prof. Walter F. R. Weldon-Oxford (vgl. Anat.); Prof. Dr. Curie in Paris; Prof. Dr. L. Kleinwächter in Czernowitz; Priv.-Doc. Dr. Thomé in Strassburg, I. Assistent am anatom. Institut; Dr. Vleminkse, Präsident der belgischen Akademie für Medizin; Prof. em. Dr. O. Doremus in Newyork.

Biophysikalisches Centralblatt

Bd. I. Zweites Juniheft. No. 22/23.

Das Regenerationsvermögen der Kristalle und der Organismen.

Von

Dietrich Barfurth in Rostock.

(Schluss.)

Wir wenden uns nun zur Einwirkung chemischer Stoffe auf die Entwickelung und Regeneration.

Bei seinen Untersuchungen über die zur Entwickelung und Reparation der Seeigellarven notwendigen anorganischen Stoffe fand C. Herbst u. a., dass SO_4'' auch bei der Reparation der Tubulariaköpfchen eine Rolle spielt und zwar äussert sich dieselbe auf verschiedene Weise. Zunächst konstatiert man nämlich ähnlich wie bei der Embryonalentwickelung der Echinodermen einen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Reparation, welche im SO_4''-haltigen Medium rascher als im SO_4''-freien vor sich geht.

Ein zweiter Unterschied zwischen den Kulturen ohne und mit SO_4'' macht sich in bezug auf die Zahl der reparierten Tentakel geltend. Dieselbe ist nämlich bei den Stämmchen in den SO_4''-freien Mischungen im Durchschnitt geringer als bei jenen, welche im Seewasser mit SO_4'' repariert haben.

Zur normalen Entwickelung und Lebenserhaltung der Seeigel- und Seesternlarven ist eine ganz bestimmte Stoffkombination notwendig.

Alle notwendigen Stoffe, die darauf untersucht worden sind, es sind K, Mg, Ca, SO_4'' und OH', rufen mit steigender Konzentration bis zu einem optimalen Grad eine Beschleunigung der Entwickelung und eine Grössenzunahme der Larven hervor.

Ist der Ca-Gehalt des Wassers unter eine gewisse Konzentration gesunken, so ist der ungenügende Zusammenschluss der Zellen daran schuld, dass faltige Larven entstehen.

Man kann das Auseinandergehen der Epithelzellen in kalkfreiem und ihr Wiederzusammenfügen in kalkhaltigem Meerwasser als einen reversiblen Koagulationsprozess ansehen.

Im Anschluss hieran mögen noch die Versuche von Maass über die Wirkung der Kalkentziehung auf die Entwickelung der Kalkschwämme erwähnt werden. Ist kohlensaurer Kalk, wenn auch nur in Spuren vorhanden, so wird das Skelett gebildet; ist kein kohlensaurer Kalk da, so unterbleibt die Skelettbildung, auch wenn andere Kalksalze, hier Gips, in ansehnlicher Menge zur Verfügung stehen. Es vermögen also die Spongien nicht (und ebensowenig wohl andere Organismen des Meeres), den schwefelsauren Kalk auszufällen, sondern sie können zu ihrer Skelettbildung nur den im Wasser schon gelösten kohlensauren Kalk gebrauchen.

Die in der künstlichen Lösung erzielten und darin belassenen Schwämmchen unterscheiden sich ausser durch den Mangel des Skeletts auch durch viel flachere Form von den normalen und zeigen bald auffallende Merkmale der Degeneration und des endlichen Zerfalls durch Auseinanderfliessen der Zellen.

Zu den äusseren Beeinflussungen der Regeneration gehört sodann die Art der Verletzung, Schnittrichtung etc. (Barfurth, G. Tornier u. a.).

Von den inneren Faktoren, welche die Regeneration beeinflussen,

ist die ausreichende oder unzureichende Nahrungszufuhr der auffallendste. Wir begegnen hier der Tatsache, dass Hunger fördernd wirken kann und Regeneration zuweilen mit Rückbildung verbunden ist.

Schon Weismann zeigte (1864), dass der Darm von Musca während der Verpuppung histolytisch zerfällt, um sich zugleich aus besonderen Urzellen des Mitteldarmepithels (Rengel), die nicht zerfallen, sondern sich vermehren, wieder aufzubauen (Kowalewski, van Rees, C. Rengel). Ich selber habe die Rückbildung des Froschlarvenschwanzes und anderer Organe unter dem fördernden Einfluss des Hungers als etwas für die Entwickelung Vorteilhaftes erkannt (1886). Driesch entdeckte die Fähigkeit der Tubularia, Störungen in ihrer Ausgestaltung mit Hilfe von Reduktionen regulatorisch zu beseitigen (1897, 1899) und fand bei Clavellina, dass unter gewissen Bedingungen gar keine Regeneration eintritt, sondern dass sich das abgeschnittene Stück (Kiemenkorb) in einen weissen organisationslosen Klumpen umwandelt, der dann erst sich neu organisiert und eine neue Ascidie bildet. Sodann fand J. Loeb, dass Polypen bei Berührung mit festen Körpern einer Umbildung und schliesslichen Resorption im Stamm unterlagen (1900). Bei Pennaria werden die Polypen durch starke Insulte, z. B. Transport, Änderung des Wassers u. a. geradezu vernichtet und regenerieren erst nach Anpassung an die neuen Verhältnisse (H. F. Thacher).

Bei Pennaria sahen Gast und Godlewski, dass die regenerierten Polypen der Rückbildung unterlagen und dass diese den entgegengesetzten Weg einschlug, wie die Regeneration (1903). Child beschreibt die regulative Zerstörung von Individuen und Teilen von Individuen einer Stenostomakette, neben welcher partielle Regeneration verlaufen kann. Das Bryozoon Phoronis wirft spontan den Kopf ab (van Beneden, Cori), wenn es in ungünstige Bedingungen kommt (E. Schultz), und die Selbstamputation von Gliedmassen bei Krustaceen und Insekten ist allgemein bekannt.

Das sind seltsame Erscheinungen, die uns vor allen Dingen als zweckmässig auffallen. Sie haben, wie E. Schultz für Phoronis hervorhebt, den Zweck, dem Individuum über schwierige Verhältnisse hinwegzuhelfen. Er hat bei Dendrocoelum lacteum die Beobachtung gemacht, dass die Individuen in ungünstigen Bedingungen (Hunger) gelegentlich ihre Schwänze abwerfen, um sie in günstigeren Verhältnissen zu regenerieren. Da solche Reduktionen bei verschiedenen Tieren auf ganz verschiedenen Wegen eintreten, ja oft an ganz bestimmten Stellen, die determiniert sind, so liegt hier nach E. Schultz wohl eine Anpassungserscheinung vor, die z. B. beim Abwerfen der Laubblätter von den Bäumen im Herbst als regelmässiger physiologischer Vorgang auftritt.

Auch bei Planaria sah E. Schultz regulatorische Reduktionen, wenn die Würmer in reinem Wasser hungerten. Entbehrliche Organe, z. B. Copulationsorgane und Augen reducieren sich früher, als notwendige, z. B. das Nervensystem. Ähnliches beobachtete Stoppenbrink an Süsswassertrikladen. Wenn er Tiere hungern liess, fielen ihre Kokons kleiner aus und wurden bei längerem Fasten überhaupt nicht mehr abgelegt. Sodann machte sich eine Rückbildung der Geschlechtsorgane, des Darms, des Excretionssystems etc. bemerkbar, und nur das Nervensystem erhielt sich auch hier am längsten intact.

Als Gesamtresultat ergibt sich, wie wir aus den angeführten Tatsachen sehen, dass eine ungleiche Beeinflussung der verschiedenen Organgruppen durch den Hunger stattfindet, und dass der von Barfurth (nach

den Versuchen von Chossat, Bidder und Schmidt, Barfurth, Voit) aufgestellte Satz auch hier zu Recht besteht, wonach allgemein „die entbehrlichen und weniger wichtigen Organe zuerst und am stärksten angegriffen werden und die entnommene Substanz als Nährmittel für die wichtigeren Organe verwandt" wird.

Ein zweiter innerer Factor von gestaltender Bedeutung bei der Regeneration und Entwickelung ist die Function, deren Einwirkung von W. Roux als „functionelle Anpassung" bezeichnet worden ist. Als Beispiel dafür habe ich (1886) die „functionelle Orthopädie" (W. Roux) schief regenerierter Schwanzspitzen bei Amphibienlarven experimentell untersucht. Ich fand nämlich, dass ein schief abgeschnittener Schwanz auch eine schiefe, nämlich senkrecht auf der Schnittebene stehende Schwanzspitze regeneriert, eine Regel, die für die Regenwürmer von Morgan (1895) und Hescheler (1896), für Seesterne von King (1898), für Knochenfische von Morgan (1900) bestätigt wurde. Im Laufe des Wachstums wird nun eine schief regenerierte Schwanzspitze gestreckt, wobei nach meinen Versuchen die Schwimmfunction fördernd wirkte.

Ähnliche Erfahrungen sind den Chirurgen bekannt. Wenn bei Erkrankung eines Mittelhandknochens (Spina ventosa) der kranke Knochen durch ein Stück der Ulna ersetzt wird, so nimmt das transplantierte Stück nach 3—5 Monaten eine Bisquitform an, die dem ersetzten Knochen täuschend ähnlich wird (W. Müller und C. Timann).

Sodann machten W. Roux und Levy aufmerksam auf die Bedeutung des Zuges bei Bildung und Richtung von Bindegewebsfasern nach Tenotomie, Triepel auf die Wichtigkeit der Funktion für die Architektur in der Knochenspongiosa, wenn auch in einigen Fällen die Bildung trajektorieller Struktur ausbleibt. Dahin gehören auch die Beobachtungen von Ribbert und Matsuka über die Umwandlung der Architektur in der abnorm gekrümmten Schwanzwirbelsäule beim Kaninchen. In der Bildung des menschlichen Kinnes vermutete Walkhoff eine Wirkung der Sprache durch starke Beanspruchung des Musculus genioglossus, während sie von Weidenreich auf die Reduktion der Zähne und Kiefer, von Toldt auf „Selbstgestaltung des Zweckmässigen" im Sinne Roux zurückgeführt wird. Margines falciformes und Arcus tendinei lassen sich durch mechanischen Zug herstellen (Kaneko). Die Formregulation des Strudelwurmes Leptoplana vollzieht sich nach Child in Abhängigkeit von den mechanischen Spannungen bei der Lokomotion, und die Regeneration von Cerianthus ist, wie schon oben erwähnt wurde, nach Child in hohem Masse abhängig vom Wasserdruck und der Spannung in der Körperwand.

Weniger deutlich in ihrer Ursache ist die oft sicher vorhandene Beeinflussung der Regeneration von benachbarten Organen oder vom ganzen Organismus. Sie macht sich bei den Regenerationen der Tubularia nach Unterbindung des Stammes und bei der Autotomie bemerkbar (Godlewski), sie äussert sich beim kompensatorischen Wachstum des rudimentären Serpuliden-Operkulums nach Entfernung des funktionierenden Operkulums (Ch. Zeleny), bei kompensatorischen Regulationen an Scheren und Augenstielen von Krebsen (Ch. Zeleny) und der regenerativen Regulation abgeschnittener Arme bei dem Schlangenstern Ophioglypha lacertosa (Ch. Zeleny). Ich selber habe schon 1891 darauf aufmerksam gemacht, dass die Streckung des schief regenerierten Schwanzes von Froschlarven zwar befördert wird durch die Schwimmfunktion und die Schwerkraft, dass aber ausserdem eine ordnende Einwirkung des Organismus selber an-

genommen werden muss. Man vergleiche dazu meine Darstellung in O. Hertwigs Handbuch, Bd. III, Kap. VIII, S. 58, wo die Anschauungen von H. Driesch, G. Tornier und T. H. Morgan über dieses Problem erörtert werden. An die Auffassung von H. Driesch, dass hier vielleicht eine kombinierte Aktion von Inaktivitätsatrophie und Aktivitätshypertrophie in Frage komme, erinnert die spekulative Studie über Formregulation von Samuel S. Holmes, nach welcher dieselbe durch funktionelle Hypertrophie unter dem Einfluss symbiotischer Beziehungen zwischen den Teilen des Organismus erklärbar ist. Eine „Symbiose" im Organismus nimmt auch P. Schiefferdecker an.

Als Faktor dieser Art für die Formregulation wird bekanntlich auch die „Polarität" in Anspruch genommen. Schon bei Erörterung der pflanzlichen Regeneration hatte ich darauf hingewiesen, dass wir zwar bei den höheren Pflanzen nach Vöchting ein „Gerichtetsein" der kleinsten Teile annehmen müssen, dass aber gewisse niedere Pflanzen (Bryopsis) eine inhärente Polarität nicht besitzen (H. Winkler). Ähnlich ist es bei Tieren. Bei Hydra beobachteten Zoja und Wetzel die heteromorphotische Regeneration eines Kopfes an Stelle eines Fusses; Fl. Peebles ermittelte, dass sich bei Hydra die Polarität an einem Pfropfstück einfach umkehren lässt, und H. D. King sah bei Hydra, dass nach Vereinigung ungleich grosser Komponenten der kleinere unter Umständen seine Polarität so umkehrt, dass sich an der Schnittfläche die entsprechende Neubildung entwickelt. Pennaria (Gast und Godlewski), Tubularia crocea (T. Hargitt) und auch die kleinsten Stücke von Sagartia (A. P. Hazen) zeigten ausgesprochene Polarität, aber bei der regenerativen Umarbeitung eines Stückes des Stolonengeflechts zu einer Ascidie wird die Polarität nach H. Driesch nur in der Regel gewahrt, die Differenzierung kann aber auch der ursprünglichen Polarität entgegengesetzt erfolgen. Bei Kaulquappen und Würmern ergaben Versuche keine Polarität (T. H. Morgan). und bei Panaria kann sich die regenerative Neubildung z. B. eines Kopfes an einem beliebigen Körperteil vollziehen; also ist hier von Polarität keine Rede.

Wie der Polarität eine allgemeine Bedeutung für die Regeneration nicht zukommt, so haben auch die schon bei den Pflanzen besprochenen „formativen Stoffe" bei der tierischen Regeneration wahrscheinlich keine generelle Wichtigkeit. Dass die Stoffe an sich für Wachstum und Regeneration nicht massgebend sind, schliesst Morgan aus seinen Beobachtungen über das rote Pigment bei Tubularia, in welchem Loeb und Driesch einen formbildenden Stoff vermuteten, während Morgan und Stevens nachwiesen, dass dieses Pigment durch Degenerationsvorgänge entsteht und ausgeworfen wird. Dagegen nimmt A. Fischel für das Ctenophorenei, E. B. Wilson für das Ei von Dentalium und E. G. Conclin für das Ascidienei die Bedeutung organogener Substanzen in Schutz.

Auch über den Einfluss des Nervensystems auf die Regeneration lässt sich noch kein definitives Urteil fällen. Nach den bisher vorliegenden Versuchen haben sich folgende Beziehungen ergeben:

a) Kontinuitätstrennung des Rückenmarkes hindert bei Amphibien die Regeneration des peripher von der Unterbrechungsstelle gelegenen Schwanzendes nicht (Barfurth, 1897).

b) Nach Wegnahme des ganzen Gehirns regeneriert das abgeschnittene Schwanzende sehr junger Larven gerade so schnell und umfangreich, wie bei normalen Larven (R. Rubin, 1901).

c) Die Regeneration von Vordergliedmassenteilen setzt nach Excision des Plexus brachialis bei Urodelen (Axolotl) rechtzeitig ein, verläuft aber dann sehr langsam und liefert ein nach Form und Grösse verkümmertes Regenerat (R. Rubin); dies ist eine Parallele zu der Beobachtung von Samuel, dass nach Durchschneidung des Plexus axillaris bei Vögeln die Federregeneration zwar rechtzeitig beginnt, aber dann langsam und hypoplastisch verläuft.

d) Die Beeinträchtigung der Regeneration ist nicht durch die fehlende Funktion, also durch blosse Lähmung, verursacht, sondern durch eine isolierte funktionelle Schädigung der morphogenetischen Leistung des Nervensystems (G. Wolff, 1897).

e) Ausschaltung der nervösen Leitung hebt die Regeneration der Gewebe nicht auf (E. Neumann, Kirby, Ollier, Kusmin, Muscatello und Damascelli, Kapsammer, Rubin); es ist das ein Beweis für eine vita propria der Gewebe.

f) Nach Bardeen hat bei Planaria das Nervensystem Einfluss auf die Neubildung eines Kopfes; indessen können nach T. H. Morgan auch seitliche, ganz nervenlose Stücke einen Kopf bilden.

g) Bei Leptoplana haben die Kopfganglien keinen formativen Einfluss auf die Regeneration am hinteren Körperende, dagegen regeneriert das Vorderende nicht, wenn die Ganglien entfernt wurden (1905). Child schreibt aber diese Tatsache nicht einem directen formativen Einfluss des Nervensystems zu, sondern der indirecten Einwirkung der Function. Bei Cestoplana erfolgt die Regeneration des Vorderendes auch, wenn die Ganglien noch mit weggeschnitten waren.

h) C. Herbst wies nach, dass bei Crustaceen das Auge regeneriert wird, wenn das Ganglion erhalten bleibt, dass aber ein antennähnliches Organ gebildet wird, wenn das Auge mit dem Ganglion abgeschnitten wurde (1885).

i) E. B. Wilsons Versuche an Alpheus, bei welchen beide Scheren unter Nervendurchschneidung entfernt wurden, lehrten, dass eine leichte Verzögerung der Regeneration eintrat und in anderen Fällen, dass das Nervensystem z. B. die Umbildung einer kleinen Schere in eine grosse controlliert.

k) Harrison bewies die Unabhängigkeit der Muskelbildung vom Nervensystem und findet in dieser Anschauung eine Stütze in den Untersuchungen Goldsteins. Neumann vertritt dagegen die Auffassung, dass zwischen einer frühen Periode der Abhängigkeit der Muskelbildung vom Nervensystem und einer ebensolchen im späteren Leben eine Periode eingeschaltet ist, in welcher eine solche Abhängigkeit nicht nachweisbar ist. Ich selber halte nach meinen und Rubins Versuchen den Einfluss des Nervensystems auf die Regeneration für nicht unbedingt notwendig, weise aber wieder darauf hin, dass die Regeneration ohne Nervensystem langsamer und atypischer verläuft als unter der normalen Regulation des Zentralnervensystems. Überraschend ist die Beobachtung von Braus, dass eine „akzessorische“ Extremität, die sich zuweilen von einer implantierten Gliedmasse durch Superregeneration bildet, Skelett, Muskulatur und Gefässe entwickelt, dass aber das ganze Nervensystem fehlt. Da hätten wir also tatsächlich eine Extremitätenbildung durch Regeneration ohne alle Nerven!

Es seien dann noch einige Correlationen zwischen Organen und Regeneration erwähnt.

Der Augenbecher hat nach C. Herbst und Spemann einen Einfluss auf die Bildung der Linse. Dieser Einfluss wird von Lewis bestätigt, von Helen Dean King und Mencl bestritten. Der leider zu früh verstorbene A. Schaper hat darauf hingewiesen, dass den Ektodermderivaten in der Tat die von A. Fischel zugeschriebene Fähigkeit, unter gewissen Umständen „Lentome“ (A. Fischel) oder „Lentoide“ (Barfurth-Dragendorff) zu bilden, zukommt, ja dass sie sogar „Sinnesknospen“ zu entwickeln vermögen.

Zwischen den Geschlechtsdrüsen (Hoden, Eierstock) der hirschartigen Tiere und der periodischen Regeneration des Geweihes derselben besteht eine merkwürdige Beziehung (Rörig).

a) Totale Kastration eines jugendlichen Individuums hat zur Folge, dass weder Stirnbeinzapfen noch Geweih jemals gebildet werden.

b) Weibliche Individuen mit atrophischen Ovarien und hermaphroditische Individuen entwickeln in der Regel Geweihe.

c) Verletzungen und Erkrankungen eines Testikels oder Ovariums können ihren Einfluss auf die Stangenbildung derselben oder auch der entgegengesetzten Seite äussern.

d) Umgekehrt hat das Abschneiden der Geweihstangen auf die Zeugungsfähigkeit keinen Einfluss.

Der embryonale Stützapparat (Chorda dorsalis) beeinflusst die Regeneration des Froschlarvenschwanzes in der Weise, dass beim Fehlen der Chorda das an der Schnittfläche vorhandene Medullarrohr für die Regeneration des Schwanzendes nicht ausreicht. Erst wenn die Chorda sich bis zur Schnittfläche regeneriert hat, kann sich ein neuer Schwanz regenerieren (T. H. Morgan).

Ferner ist bekannt, dass auch der Entwickelungsgrad und das Alter des Versuchstieres und seiner Gewebe die Regeneration beeinflussen. Ich habe das an der Regeneration der Chorda dorsalis und der Extremitäten bei Amphibien nachgewiesen und verweise ausserdem auf die Arbeiten von G. Tornier und Paul Kammerer.[85]) Wie verschieden sich die Gewebe beim Altern und bei der Regeneration verhalten, lehrt die kurze, aber grundlegende Untersuchung von Fr. Merkel.[86])

Wir haben also schon eine ganze Zahl wichtiger innerer Factoren als Beeinflusser der Regeneration kennen gelernt. Aber diejenigen Forscher, die dem Regenerationsproblem zuleibe gehen, sind mit dieser Erkenntnis noch nicht zufrieden. Denn wir wissen aus vielen Erfahrungen, dass der Organismus als Ganzes, als Einheit („Unit“, Whitman) die Regeneration in gewissen Grenzen leitet und beherrscht. Wir stossen bei dieser Erwägung auf die alte Kernfrage, wie denn aus dem „Zellenstaat“ das „Individuum“ wird, und wie es möglich ist, dass der Haushalt des Organismus von einer höheren Warte aus das Leben der einzelnen Teile reguliert. Und mit dieser Frage ist auch diejenige nach der Entstehung und dem Wesen der Regeneration innig verbunden. Sie mag uns zum Schluss noch einen Augenblick beschäftigen.

m) Theorien der Regeneration.

Die nächstliegende und älteste Theorie der Regeneration wurzelt in ihrem Vergleich mit der Kristallisation, der von H. Spencer und

Haacke in reinster Form, von E. Pflüger, O. Hertwig, H. Driesch u. a. nur mit Einschränkungen vertreten wird. Näheres darüber habe ich schon im ersten Teil (Regeneration der Kristalle) mitgeteilt. Immerhin stellt die „Regeneration nicht etwas den Organismen Eigentümliches, etwas specifisch Vitales, also nur durch ‚komplexe' Wirkungsweisen Mögliches dar" (W. Roux), da wir ja die Regeneration und eine gestaltliche Selbstregulation der Kristalle durch A. Rauber und H. Przibram kennen gelernt haben.

Während die meisten Forscher die Regeneration als eine allgemeine Eigenschaft der Lebewesen ansehen, vertritt A. Weismann die Ansicht, dass die Regeneration nicht auf einer primären Eigenschaft des Bion beruht, sondern eine Anpassungserscheinung ist. Ist das richtig, so müssen leicht verletzbare Organe (Extremitäten der Crustaceen) eine hohe, schwer verletzbare (innere Organe), aber eine geringe oder gar keine Regenerationsfähigkeit besitzen. Beide Postulate wurden von Gegnern[87]) Weismanns bestritten, von ihm und seinen Anhängern[88]) verteidigt.

Eine eigentliche letzte Erklärung des wunderbaren Vermögens der Regeneration hält Weismann zurzeit für nicht möglich (Vorträge über Descendenztheorie, II, p. 40). Zur Erklärung der Regeneration nimmt er, wie W. Roux, ein „Regenerations-Idioplasma" im Zellkern an, „Anlagen" an gewissen Stellen des Körpers, von welchen der Ersatz des Verlorenen ausgeht.

W. Roux[89]) macht darauf aufmerksam, dass in vielen, besonders an der Regeneration beteiligten Zellen noch indifferentes Keimplasma (C. Weigert, A. Weismann, W. Roux) vorhanden ist, weshalb bei der Regeneration nicht das metaphysische Problem vorliegt, wie aus einem Stücke eines nicht mehr vorhandenen entwickelten Individuums dieses Ganze sich wiederherstellen kann, sondern wir haben das etwas einfachere Problem, wie unter Mitwirkung des „unentwickelten Ganzen" ein „Stück des entwickelten Ganzen" wieder im entwickelten Zustande ergänzt werden kann.

S. J. Holmes[90]) hält die Regenerationshypothese Weismanns, nach welcher Regeneration wesentlich eine Anpassungserscheinung ist, wegen der tatsächlich vorkommenden Regeneration innerer Organe für verfehlt und sucht die Ursache der regenerativen Regulation in der symbiotischen Gemeinschaft der Teile des Organismus, die eine gegenseitige Abhängigkeit der Teile bedingt, und nähert sich damit den Anschauungen, denen W. Roux zuerst in seiner Lehre vom „Kampf der Teile im Organismus" Ausdruck gegeben hat.

E. Schultz[91]) klassifiziert die oben erwähnten Arten der Regeneration auf Grundlage seiner Unterscheidung zwischen „Neogenie", d. i. Neubildung von Körperteilen aus einer neuen Anlage, und „Anastase", d. i. Ausgestaltung der verletzten Teile aus dessen Resten.

H. Przibram[92]) betrachtet die Regeneration als beschleunigtes Wachstum. Diese Auffassung braucht nicht im Widerspruch zu stehen zu der Beobachtung von B. Němec[93]), dass die Regeneration einer Wurzelspitze bei Pflanzen mit einer beträchtlichen Wachstumshemmung verbunden ist, da diese im alten Gewebe vor sich geht.

Dass bei der Regeneration, wie bei der Fortpflanzung durch Befruchtung, eine Verjüngung eintritt, wurde von mehreren Forschern (E. Pflüger, Ch. S. Minot, Bühler, E. Schultz) hervorgehoben.

Die phylogenetische Entstehung der Regeneration sucht G. Tornier[94]) durch die Hypothese zu erklären, dass aus einzelligen Organismen von universeller Befähigung mehrzellige Organismen entstanden, deren Zellen auch noch universell begabt waren, während ihr Plasmaleib schon Differenzierung zeigte. Aus diesen gingen dann die höheren Metazoen hervor mit specialisierten Geweben und localisierten Functionen. Jede Zelle enthält active und absterbende Fähigkeiten, die an besondere Plasmen gebunden sind. Die inactiven Zellplasmen der absterbenden Fähigkeiten entsprechen den Nebenplasmen von Hansemann, Weismann und W. Roux und können in den Zellen eventuell als Regenerativkräfte zur Auslösung kommen.

Child[95]) sucht das Wesentliche der Formbildung bei der Regeneration in der Anpassung an die Function, Morgan in Spannungen.

Die Anschauungen von H. Driesch wurden schon oben berührt. Nach ihm steht die Regeneration, wie jede Lebenserscheinung im tiefsten Grunde unter der Herrschaft einer dem Organismus innewohnenden vitalistischen „Autonomie", die er nach Aristoteles auch als „Entelechie" (ἐν τὸ τέλος ἔχειν) bezeichnet, weil sie gewissermassen vorbestimmte Ziele in sich trägt. „Der Organismus ist kein Kristall, auch keine Maschine, sondern wenn man einmal ein Gleichnis haben will, noch am ehesten eine Fabrik." [96])

Hier tritt der Gegensatz zu der Anschauung von W. Roux deutlich hervor, denn für Roux bleibt die Regeneration ein „zwar grosses, aber doch nur rein mechanistisches Problem".[97]) Die Zweckmässigkeit der Lebenserscheinungen braucht man nicht von einem „zwecktätigen Agens" abzuleiten, sondern sie konnte durch erhaltende Auslese gezüchtet werden, die bereits auf früher Stufe der Phylogenese züchtend wirken musste, sobald eine solche Qualität durch zufällige Variation auch nur in Spuren auftrat (l. c., p. 86).

Dagegen hat in einem Punkte eine Annäherung von H. Driesch an die Auffassung von W. Roux stattgefunden, nämlich in der „Unterscheidung einer normalen und einer regulatorischen Entwickelung."[98])

So bleibt uns also das eigentliche Wesen der Regeneration noch dunkel. Wir haben in ihr eine Lebensäusserung, die alle anderen gewissermassen ergänzt und deshalb von fundamentaler Bedeutung ist. Da das häufig, aber keineswegs immer[99]) in ihr liegende „Zweckmässige" der Dauerfähigkeit der Lebewesen dienstbar ist, ist es nach W. Roux sachlicher, statt von Zweckmässigkeit nur von Dauerfähigkeit der Organismen, statt von „zweckmässigen Leistungen" von „die Dauerfähigkeit herstellenden oder erhöhenden Leistungen" zu reden.[100])

Literatur.

50) D. Barfurth, Die Erscheinungen der Regeneration bei Wirbeltierembryonen. Mit 116 Abbild. Handbuch der Entwickelungslehre von O. Hertwig, Bd. III, 8. Jena, 1903.

51) W. Roux, Über die künstliche Hervorbringung „halber" Embryonen durch Zerstörung einer der beiden ersten Furchungszellen, sowie über die Nachentwickelung (Postgeneration) der fehlenden Körperhälfte. Virchows Arch., Bd. 114, 1888, Ges. Abt. II, p. 419.

52) H. Driesch, Entwickelungsmechanische Studien. I. Mitt. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 53, 1892. II. Mitt. Ebenda, Bd. 55, 1892.

53) E. B. Wilson, On Multiple and Partial Development in Amphioxus. Anat. Anz., Bd. VII, 1892.

54) H. Driesch, Entwickelungsmechanisches. Anat. Anzeig., Bd. VII, 1892.

[55]) O. Hertwig, Über den Wert der ersten Furchungszellen für die Organbildung der Embryo. Arch. mikr. Anat., Bd. 42, 1908. Derselbe: Handbuch der vergleich. und experim. Entwickelungslehre, Bd. I, Kap. IV, Jena, 1901. Derselbe: Zeit- und Streitfragen der Biologie. H. 1. Präformation oder Epigenese? Jena, 1894. H. 2: Mechanik und Biologie. 1897.

[56]) Es sei hier bemerkt, dass Roux die Vaterschaft einer Mosaik-„Theorie" bestimmt ablehnt. Roux hat in der Bildung von Teilembryonen aus den von der Natur abgegrenzten Teilstücken des Froscheies eine Mosaik-„Arbeit" erkannt, aber keine Mosaik-„Theorie", also die Mosaikarbeit als ein die Ontogenese beherrschendes Prinzip aufgestellt oder vertreten, sondern von Anfang an auf die Schranken der Wirkungsweise der Selbstdifferenzierung von Eiteilen hingewiesen und letztere bloss als ein Teilprinzip neben der differenzierenden Wechselwirkung von Eiteilen aufeinander hingestellt. Pflügers Arch., Bd. 66, 1897, p. 827.

[57]) W. His, Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung, 1874. Das Prinzip der „organbildenden Keimbezirke" besagt, dass (in der Keimscheibe des gelegten Hühnereies) jeder Bezirk des äusseren Keimblattes einem bestimmten Teile des künftigen Tieres entspricht.

[58]) A. Weismann, Das Kleimplasma. Eine Theorie der Vererbung. Jena, 1892. Kapitel II: Die Regeneration. Derselbe: Vorträge über Descendenztheorie. 2 Bände. Jena, 1902. Bd. II: Vorträge XX u. XXI Regeneration. — Die Keimplasmatheorie sagt, dass das Keimplasma eines sich entwickelnden Eies aus einer grossen Menge differenter lebender Teilchen (Determinanten) besteht, von welchen jede in bestimmter Beziehung zu bestimmten Zellen oder Zellenarten des zu bildenden Organismus steht. I., p. 389.

[59]) H. Driesch, Das System der Biologie. Süddeutsche Monatshefte. II. Jahrg., 1905, H. 6.

[60]) H. E. Crampton, Experimental Studies on Gasteropod development. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. III, 1896.

[61]) H. E. Ziegler, Experimentelle Studien über die Zellteilung (Fortsetzung). Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. VII, 1898.

[62]) A. Fischel, Experimentelle Untersuchungen am Ctenophorenei. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. VII, 1898.

[63]) E. G. Conclin, Mosaic Development in Ascidian Eggs. The Journal of Exper. Zool., Bd. II, 1905.

[64]) S. die Literatur in: Barfurth, Regeneration und Involution, 1904. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelung. Bd. XIV, 1905.

[65]) H. Driesch, Neue Ergänzungen zur Entwickelungsphysiologie des Echinidenkeimes. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XIV, 1902. Es ist hier nicht möglich, auf die vielen wichtigen Arbeiten von H. Driesch über diese Frage näher einzugehen, oder auch nur sie alle anzuführen. Ich bemerke nur, dass Driesch in dem abgefurchten Echinidenkeim wegen der morphogenen Fähigkeiten seiner Teile ein „äquipotentielles System mit gemischten Potenzen" sieht (p. 528). Die „Regulierung zum Ganzen" besteht nach Driesch in einer Wiederherstellung des „polar-bilateralen Gerichtetseins" der kleinsten Teile.

[66]) Th. Boveri, Über die Polarität des Seeigeleies. Verh. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg, Bd. 34, 1901. Derselbe, Die Polarität von Ovocyte, Ei und Larve von Strongylocentrotus lividus. Zool. Jahrbücher, Abt. f. Anat. u. Ontog., Bd. XIV, 1901.

[67]) A. Fischel, Entwickelung und Organdifferenzierung. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XV, 1903.

[68]) H. Driesch, Die Entwickelungsphysiologie von 1902—1905. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Merkel und Bonnet, Bd. XIV, 1904. Wiesbaden, 1905.

[69]) W. Roux, Vorträge und Aufsätze über Entwickelungsmechanik der Organismen. Heft I. Die Entwickelungsmechanik, ein neuer Zweig der biologischen Wissenschaft. Leipzig, 1905.

[70]) M. Nussbaum, Über die Teilbarkeit der lebendigen Materie. II. Mitt. Beiträge zur Naturgeschichte des Genus Hydra. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 29, 1887. Vgl. auch die Mitteilungen derselben Forschers über die Umstülpung der Polypen.

[71]) H. Driesch, Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. Die Restitutionen der Clavellina lepadiformis. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XIV, 1902.

[72]) E. Schultz, Über Regenerationsweisen. Biol. Centrbl., Bd. 24, 1904.

[73]) H. Driesch, Die organischen Regulationen. Leipzig, 1901 (p. 70). Driesch fasst die sämtlichen Regenerationserscheinungen als „Restitutionen durch

Konstruktion" zusammen und liefert einen scharfsinnigen „Entwurf einer analytischen Theorie der Regeneration."

[74]) W. Roux, Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Embryo. No. 1. Zur Orientierung über einige Probleme der embryonalen Entwickelung. Zeitschr. f. Biol., Bd. 21, 1885. Ges. Abt. II, No. 18.

[75]) D. Barfurth, Experimentelle Untersuchung über die Regeneration der Keimblätter bei den Amphibien. Anat. Hefte, Bd. IX, 1898.

[76]) W. Waldeyer, Archiblast und Parablast. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 22 (p. 49).

[77]) H. Driesch, Entwickelungsmechanische Studien, VII—X. Mitteil. aus der zool. Station zu Neapel, 1898. Derselbe, Zur Analysis der Potenzen embryonaler Organzellen. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. II, 1895.

[78]) E. Schultz, Über Regenerationserscheinungen bei Actinotrocha branchiata Müller. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LXXV, 1903.

[79]) H. Driesch, Zur Analysis der Potenzen embryonaler Organzellen. Arch. f. Entwickel.-Mechanik., Bd. II, 1895.

Derselbe, Über Änderungen der Regulationsfähigkeiten im Verlauf der Entwickelung bei Ascidien. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XVII, 1903.

[80]) H. Spemann, Entwickelungsphysiologische Studien am Tritonei, II. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XV, 1903.

[81]) Kopsch, Fr., Experimentelle Untersuchungen über den Keimhautrand der Salmoniden. Verh. Anat. Ges. Berlin, 1896.

[82]) Es ist an diesem Ort unmöglich auch nur die wichtigeren Arbeiten auf diesem Gebiet zu zitieren. Ich verweise deshalb auf die Literaturangaben bei: Barfurth, Regeneration und Involution. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte, 1892—1906; H. Driesch, Die organischen Regulationen. Leipzig, 1901; T. H. Morgan, Regeneration. Newyork, 1901; H. Przibram, Regeneration. Ergebnisse der Physiologie. Wiesbaden, 1902. L. Bard, La specificité, cellulaire. Scientia. Série Biologie. Paris, 1898. P. Carnot, Les régénérations d'organes. Paris, 1899.

[83]) H. Braus, Experimentelle Beiträge zur Morphologie, Bd. I. Leipzig, 1906.

Derselbe, Versuch einer experimentellen Morphologie. Münch. Med. Woch., 1908. Derselbe, Einige Ergebnisse der Transplantation bei Bombinatorlarven. Verh. anat. Ges., Jena, 1904. Derselbe, Experimentelle Beiträge zur Frage nach der Entwickelung peripherer Nerven. Anat. Anz., Bd. 26, 1905.

[84]) H. Ribbert, Beiträge zur Entstehung der Geschwülste. Ergänzung zur „Geschwulstlehre für Ärzte und Studierende" (1904). Bonn, 1906.

[85]) Paul Kammerer, Über die Abhängigkeit des Regenerationsvermögens der Amphibienlarven von Alter, Entwickelungsstadium und specifischer Grösse. Experimentelle Studien. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XIX, 1905.

[86]) Fr. Merkel, Bemerkungen über die Gewebe beim Altern. Verh. des X. Internat. medic. Congresses in Berlin, 1890.

[87]) T. H. Morgan, Regeneration and Liability to Injury. Zool. Bulletin, I, 1898. Derselbe, Regeneration, p. 92 u. a. a. Stellen. Child and Joung, Regeneration of the Appendages in Nymphs of the Agrionidae. Arch. f. Entwickel.-Mech., Bd. XV, 1903. E. Schultz, Über Regenerationserscheinungen bei Phoronis etc. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LXXV, 1903.

[88]) A. Weismann, Tatsachen und Auslegungen in bezug auf Regeneration. Anat. Anz., Bd. XV, 1899. Derselbe, Versuche über Regeneration bei Tritonen. Anat. Anz., Bd. 22, 1903. Derselbe, Vorträge über Descendenztheorie. 2 Bde. Jena, 1902. E. Bordage, Recherches sur l'autotomie et la régénération chez divers arthropodes. Bullet. scient. de la France et de la Belgique. Paris, 1905. („. . . il existe une relation entre la fréquence des mutilations et la puissance régénératrice", p. 444). R. Godelmann, Beitrag zur Kenntnis von Bacillus Rossii etc. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XII, 1901. P. Friedrich, Regeneration der Beine und Autotomie bei Spinnen. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, XX, 1906.

[89]) W. Roux, Vorträge etc., 1905, p. 82.

[90]) S. J. Holmes, The Problem of Form Regulation. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XVII, 1904.

[91]) E. Schultz, Über Regenerationsweisen. Biol. Centrbl., Bd. 24, 1904.

[92]) H. Przibram, Die „Heterochelie" bei decapoden Crustaceen (zugleich: Experimentelle Studien über Regeneration, III). Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XIX, 1905 (p. 242).

[93]) B. Němec, Studien über die Regeneration. Berlin, 1905 (p. 305).

[94]) G. Tornier, Über Hyperdactylie, Regeneration und Vererbung mit Experimenten, I. Arch. f. Entwickel.-Mechanik., Bd. III, 1896.

[95]) C. M. Child, Form Regulation in Cerianthus. 9 Aufsätze in Biol. Bull., Bd. V—VIII, 1903—1905.

Ferner mehrere Arbeiten im Journal of experim. Zool., Bd. I und II.

Derselbe, Functional Regulation and Regeneration in Cestoplana. Arch. f. Entwickel.-Mechan., Bd. XIX, 1905.

[96]) H. Driesch, Neue Antworten und neue Fragen der Entwickelungsphysiologie. Ergebnisse der Anat. u. E., Bd. XI, 1901 (p. 945). Derselbe, Die Entwickelungsphysiologie von 1902 bis 1905. Ebenda, Bd. XIV, 1905. Derselbe, Die „Seele" als elementarer Naturfactor. Leipzig, 1903. Derselbe, Naturbegriffe und Naturureteile. Analytische Untersuchungen zur reinen und empirischen Naturwissenschaft. Leipzig, 1904. Derselbe, Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre. Leipzig, 1905. Derselbe, Die organischen Regulationen. Leipzig, 1901.

[97]) W. Roux, Vorträge etc., p 88. S. auch: W. Roux, Über die Selbstregulation der Lebewesen. Arch. f. Entwickel.-Mechanik, Bd. XIII, 1902.

[98]) H. Driesch, Das System der Biologie. Süddeutsche Monatshefte, Bd. II, 1906 (p. 9 des Sonderabzuges).

[99]) Das beweisen die überflüssigen Regenerate bei der Superregeneration (Barfurth), z. B. die überschüssigen Gliedmassen der Amphibien, die doppelte Linse des Urodelenauges (A. Fischel), die heteromorphotische Regeneration überschüssiger Köpfe bei Würmern (Morgan, J. Loeb, Bardeen, van Duyne, W. Voigt u. a.). Siehe W. Roux, Vorträge etc., p. 78—79.

[100]) W. Roux, Die angebliche künstliche Erzeugung von Lebewesen. „Umschau", 1906. Derselbe, Vorträge etc., p. 77.

Physik.

1450. Grunmach, L. — „*Versuche über die Diffusion von Kohlensäure durch Kautschuk.*" Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 335—800. Vortrag, geh. auf der 33. Vers. deutscher Naturforscher u. Ärzte.

Verf. wurde durch eine Installationsfirma veranlasst, ein durch Patent geschütztes Verfahren zur Reinigung der verbrauchten Luft in geschlossenen Räumen zu prüfen. Dies Verfahren machte sich die Eigenschaft des Kautschuks zu Nutze, Kohlensäure diffundieren zu lassen, dagegen für Sauerstoff und Stickstoff nicht permeabel zu sein.

Der Patentinhaber erwartete ein ähnliches Verhalten gegenüber den anderen schädlichen ausgedünsteten Gasen und glaubte so ein für Krankenzimmer besonders geeignetes Reinigungsverfahren ohne Zuhilfenahme von Zugluft gefunden zu haben.

Schon im Beginne seiner Untersuchungen, die in der Hauptsache von speciellem Interesse sind, konnte Verf. sehr bald die Unbrauchbarkeit des oben angedeuteten Verfahrens ersehen.

Denn schon um die von einem 10 jährigen Mädchen ausgeatmete Kohlensäuremenge — 9300 cm^3 in der Stunde — wäre bei Anwendung einer 0.6 mm dicken Membran eine Fläche von 48,5 qm erforderlich, wobei noch eine Partialdruckdifferenz von 360 mm angenommen ist, während in Wirklichkeit diese Differenz für CO_2 innerhalb und ausserhalb eines Zimmers nur sehr gering ist.

Für dickere Kautschukplatten, 0,15—2,4 mm, findet der Verf. in der Hauptsache folgendes: Die Diffusionsgeschwindigkeit nimmt zu mit zunehmendem Drucke und ab mit der Dicke der Kautschukmembran. In beiden Fällen herrscht keine vollständige Proportionalität.

A. Geiger.

1451. Cantor, M., Würzburg. — „*Das mechanische Äquivalent der Verbrennung und Konstruktion eines rationellen Verbrennungsmotors.*"

Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 805—806. Vortrag, gehalten auf der 33. Vers. d. Naturforscher u. Ärzte.

Zunächst wird theoretisch die Stellung der Frage diskutiert: wie erreicht man den grössten Nutzeffekt bei Anwendung eines Verbrennungsvorganges zur Leistung mechanischer Arbeit? Fälschlich fragte man bisher: wie viel von der Verbrennungswärme lässt sich an Arbeit umwandeln? Diese Frage ist durch Cornet beantwortet. Vielmehr, da bestimmte chemische Systeme gegeben sind, die unter Arbeit und Wärmeabgabe sich verwandeln, muss die Frage gestellt werden: wieviel Arbeit kann durch eine bestimmte chemische Umwandlung erzielt werden? „Die Summe der direkt abgegebenen und der durch Transformation dieser Wärme gewinnbaren Arbeit gibt erst den ganzen erzielbaren Arbeitsbetrag an.“ Für diese lässt sich ein allgemeiner Ausdruck berechnen, der das mechanische Äquivalent der chemischen Umwandlung vorstellt. Die Grösse des Arbeitsertrages bei einem Verbrennungsmotor hängt nun im wesentlichen ab von dem Verhältnis des Anfangs- zum Endvolumen des Gasmessers. Man gelangt zu dem Resultat, dass der Nutzeffekt am günstigsten ist, wenn die Verbrennung in möglichst kleinen Volumen vor sich geht. Verf. schlägt daher vor, nicht gasförmigen Sauerstoff, sondern glühende Oxyde mit flüssig hineingepresstem Kohlenwasserstoff in Reaktion treten zu lassen.

Es bleibt der Technik überlassen, diesen angedeuteten Weg zu beschreiten. A. Geiger.

1452. Berger, Emile. — „*Note sur un examen comparatif des loupes Bruecke, Jackson et Berger.*“ Soc. biol., Bd. 60, p. 63, 19. Jan. 1906.

Verf. demonstriert eine binoculare Lupe, welche vor früheren Constructionen von Brücke, Liebreich, Scheppler, Jackson eine vollkommenere stereoskopische Wirkung und stärkere Vergrösserung voraus hat.

L. Michaelis.

1453. Friedenthal, Hans. — „*Über Spiegelbildphotogramme.*“ Physiol. Ges. zu Berlin, 10. Nov. 1905.

Zu einer vollkommenen photographischen Wiedergabe wissenschaftlicher Objecte dient die Photographie mit der Dreifarbencamera unter Zuhilfenahme von 4 Spiegeln in einer bestimmten Orientierung. So wird das Object gleichzeitig 5 mal von verschiedenen Seiten photographiert, und unter Verzichtleistung auf natürliche Farben (bei Anwendung von Perchromoplatten) 15 mal, wenn man nach jeder Aufnahme das Object ein wenig dreht. Daraus lässt sich das ganze Object räumlich leicht reconstruieren. Für kleine Objecte empfiehlt er Palladiumspiegel (Palladiumschicht auf Glas), welcher ebenso hell wie Silberspiegel, gegen H_2S unempfindlich, heller als Platinspiegel sind. L. Michaelis.

1454. Dorn, E. — „*Eine Methode zur Messung des elektrischen Widerstandes an lebenden Bäumen.*“ Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 835 bis 838.

Zur Messung des elektrischen Widerstandes von Bäumen wird ein Strom, dessen Stärke gemessen wird, durch ein möglichst astfreies Stück des Baumes geschickt und die Potentialdifferenz an zwei geeignet gelegenen Stellen mittelst unpolarisierbarer Elektroden gemessen. Die Stromzuleitungen gewöhnlich 20—40 cm über dem Boden und die andere 5—6 m höher angebracht, bestanden je in bei 5 mm dicken eisernen Nagelbohrern, die in äquidistanten Punkten des Baumumfanges einige Zentimeter tief ein-

getrieben wurden und unter einander leitend verbunden wurden. 80 cm unterhalb der oberen, resp. 80 cm oberhalb der unteren Stromzuführung werden die beiden unpolarisierbaren besonders sorgfältig für diesen Zweck präparierten Elektroden befestigt, zwischen denen nach der bekannten Compensationsmethode die E.K. gemessen wird. Mit Hilfe der Methode wurden 31 Bäume gemessen. Bei der Berechnung des Widerstandes aus den sowohl in der Richtung von der Krone zur Wurzel, wie in umgekehrter Richtung ausgeführten Messungen füllen p (Polarisation), ε (durch die Vegetation im Baum erzeugte E.K.) und μ (durch atmosphärische Elektricität erzeugten Strom) heraus, wenn ihre Grösse als annähernd konstant, während der Dauer der Messungen angesehen wurde. Es wurde erhalten:

Birnbaum (439 cm)	Widerstand:	6447 Ohm.
Italienische Pappel (451 cm)		806 Ohm.

Für eine grössere Anzahl von Messungen ist die Berechnung von $p + \varepsilon$ durchgeführt. Diese Grösse ist mit Ausnahme eines Falles positiv und zwar 0,02—0,03 Volt. Die Messungsresultate sind nicht von der Lage der Elektroden gegeneinander abhängig, dagegen stark abhängig von der Temperatur. A. Geiger.

1455. **Schmidt,** H. W. — „*Über den Zerfall von Radium A, B und C. (Erste Mitteilung).*“ Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 897—903.

Verf. untersucht den Zerfall der festen aktiven Masse, die sich aus Radiumemanation bildet, nachdem er zunächst eingehend die Versuche von Rutherford, Curie und Danne diskutiert. A. Geiger.

1456. **Righi,** A. — „*Die Elektrisierung von Radiumstrahlen ausgesetzten Körpern.*“ Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 815—816. Vortrag, geh. auf dem ersten internationalen Kongress zum Studium der Radiologie und Ionisation zu Lüttich.

Ein von Radiumstrahlen getroffener Körper (es kommen hier nur die β-Strahlen in Betracht, da die α-Strahlen schon von einigen cm Luft absorbiert werden und die Wirkung der γ-Strahlen gegenüber der der β-Strahlen nicht zur Geltung kommt) sendet Strahlen aus, die dieselbe Konstitution besitzen wie Kathodenstrahlen. Dadurch lädt er sich positiv. Diese positive Ladung wird weit übertroffen durch die negative, veranlasst durch die Absorption der β-Strahlen. Wenn man die Ladungsgeschwindigkeit von Körpern durch Einwirkung von Radiumstrahlung messen will, muss man alle Gase entfernen, da diese sonst ionisiert und leitend gemacht werden. Daher wurde die Bestrahlung im Vakuum vorgenommen und gefunden, dass die Aussendung von Sekundärstrahlen mit dem Atomgewicht wächst. Auch Nichtleiter wurden bestrahlt und gefunden, dass einigen, die Verbindungen von Elementen mit hohem Atomgewicht darstellen, eine beträchtliche Ausstrahlung von Sekundärstrahlen zukommt. A. Geiger.

1457. **Righi,** A. — „*Die Erhöhung der Leitfähigkeit der Dielektrika unter der Einwirkung von Radiumstrahlen.*“ Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 833—880.

1458. **Dautwitz,** Fritz (II. med. Klinik, Wien). — „*Beitrag zur biologischen Wirkung der radioaktiven Uranpecherzrückstände aus St. Joachimsthal in Böhmen.*“ Zeitschr. f. Heilk., 1906, Bd. II.

Das Radium findet sich in den genannten Rückständen zusammen mit Baryum als ein in Wasser unlösliches Sulfat vor. Es geht davon so viel Emanation aus, dass biologische Störungen an Hyphomyceten und Schizomyceten festgestellt werden konnten.

Durch Einwirkenlassen des Rückstandes auf Wasser in bestimmter Menge und Zeit, konnte darin dieselbe Radioaktivität wie in der Gasteiner Hauptquelle erzeugt werden; auch die Wirkung dieses Wassers in Bäderform auf Neuralgien, Rheumatismus usw. war dieselbe wie die der Gasteiner Bäder. Da das Radium in unlöslicher Form in den Rückständen vorhanden ist, erfolgt die Aktivierung der Wasser ohne Verlust an radioaktiver Substanz.

Zuelzer.

1459. Makower, W., Manchester. — *„Über die Methode der Übertragung der ‚erregten Aktivität' von Radium auf die Kathode.“* Physik. Zeitschr., 1905, Bd. VI, p. 914—918.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass „bei geringen Drucken die erregte Aktivität, welche von der in einem geschlossenen gefässenthaltenen Radiumemanation herrührt, nicht auf die Kathode beschränkt ist, wie bei hohen Drucken, sondern über die Wandungen des Gefässes verteilt ist, und, selbst in einem starken elektrischen Felde, sowohl an der Anode als an der Kathode auftritt. Der Einfluss des Druckes auf die Concentration der erregten Aktivität an der Kathode ist nur bei kleinen Drucken merkbar, in einem Gefässe bereits bei höheren.“

A. Geiger.

1460. Cremer, M. (Physiol. Inst., München). — *Über die Ursache der elektromotorischen Eigenschaften der Gewebe, zugleich ein Beitrag zur Lehre von den polyphasischen Elektrolytketten.“* Zeitschr. f. Biol., 1906, Bd. 47, p. 562.

Flüssigkeitsketten, in denen das Lösungsmittel überall dasselbe ist, werden als monophasische, solche mit verschiedenen, nur begrenzt mischbaren Lösungsmitteln als polyphasische Flüssigkeitsketten — oder exacter polyphasische Elektrolytketten bezeichnet. Die Vorstellung der semipermeablen Membran enthält nur einen ganz speziellen Fall der allgemeinsten Elektrolytkette überhaupt. Die von Nernst zuerst studierten Potentialsprünge, die an der Grenzfläche verschiedener Lösungsmittel auftreten und unter Benutzung des Verteilungscoeffizienten in Formeln ausgedrückt werden können, hat Verf. mit Rücksicht auf deren Bedeutung für die Elektrophysiologie einer eingehenden Untersuchung unterworfen.

Es werden folgende Schemata von diphasischen Flüssigkeitsketten unterschieden:

A. „Einfache semipermeable Membran“ (z. B. Phenol) zwischen zwei verschiedenen gleichkonzentrierten Lösungen einwertiger binärer Elektrolyte. Ganz allgemein lässt sich durch eine derartige „semipermeable“ Membran zwischen zwei verschiedenen wässerigen Lösungen jeder beliebige Potentialsprung erklären, wenn die in Betracht kommenden Konstanten willkürlich gewählt werden können.

B. „Einfache semipermeable Membran“ zwischen verschiedenen konzentrierten Lösungen desselben Elektrolyten. Die elektromotorische Kraft in diesem Falle wird ausgedrückt durch die Formel

$$\pi = \frac{u - v}{u + v}\, 0{,}0577 \cdot \log^{10} \cdot \frac{C_2}{C_1}$$

Für die bioelektrischen Ströme kommt dieser Fall wohl nicht in Betracht, weil z. B. im Muskel im Inneren und in der Zwischenflüssigkeit nicht dieselben Elektrolyte vorhanden sind.

C. „Einfache semipermeable Membran“ zwischen zwei gleichconcentrierten Lösungen eines Elektrolyten 1 auf einer Seite verunreinigt mit Elektrolyt 2. Der verunreinigende Elektrolyt sei ein hypothetischer und in der Membran wesentlich leichter löslich als Elektrolyt 1. Die Anwendung des Verteilungssatzes führt zu bedeutenden Werten der elektromotorischen Kraft.

D. „Einfache semipermeable Membran“ zwischen gleichkonzentriertem Elektrolyt 1 in wässeriger Lösung, auf der einen Seite mit Elektrolyt 2 und auf der anderen Seite noch mit einem Elektrolyt 3 verunreinigt. Hier können sowohl durch osmotische Kraft wie auch durch dipherische elektiv verteitungselektromotorische Kräfte erhebliche Potentialdifferenzen entstehen.

Im experimentellen Teil werden unter Anwendung des Einthovengalvanometers oder eines Deprez d'Arsonvalgalvanometers (letzteres unter Zwischenschaltung eines Präzisionsmikrofarads) Phenolketten, Glasketten und Nitrobenzolketten gemessen. Glasketten vom Typus z. B. Zink in Zinksulfat — 0,6 proz. Kochsalzlösung — 0,6 proz. Kochsalzlösung plus ca. $^1/_{100}$ n Schwefelsäure — Glaswand — 0,6 proz. Kochsalzlösung — Zink in Zinksulfat zeigten beträchtliche elektromotorische Kraft, ca. 190 Mvolt. Ohne Glas ist diese Combination stromlos. Es wird der Nachweis geführt, dass die Leitung wirklich durch Glas geht. Leon Asher, Bern.

Allgemeine Biologie, Physiologie und Pathologie.

1461. Jost, L. — „*Über die Reaktionsgeschwindigkeit im Organismus.*“ Biol. Centrbl., Bd. 26, p. 225—244, April 1906.

Verf. sucht an dem Versuchsmaterial besonders der Arbeiten von Abegg (Biophys. C., I, No. 625), Matthaei, Clausen, Chardiakow, Eidam, Pantanelli u. a. im Anschluss an Betrachtungen von Blackmann den Nachweis zu bringen, dass die chemischen Processe in der Pflanze in derselben Weise von der Temperatur abhängen, wie die chemischen Reaktionen ausserhalb des Organismus, dass auch sie der van t'Hoffschen Regel gehorchen, nach der sich die Geschwindigkeit einer Reaktion bei einem Temperaturintervall von 10° verdoppelt bis verdreifacht. Die Kurven, die aber tatsächlich für solche Processe (Atmung, Assimilation bei Pflanzen etc.) gefunden werden, sind sog. Optimumkurven; sie steigen nicht dauernd, sondern nur bis zu einer gewissen Temperatur an, wo ihr Gipfel liegt, und fallen dann wieder ab. Die Optimumkurve ändert ausserdem auch mit der Zeit ihre Gestalt, indem sie ihren Gipfel nach niederen Temperaturen zu verschiebt. Diese Erscheinungen, die nicht die primäre Abhängigkeit des Processes von der Temperatur ausdrücken, begründet Verf. damit, dass die Temperatur neben der Reaktionsbeschleunigung gleichzeitig den Organismus schädigt und ermüdet und zwar je höher, desto rascher und intensiver. Auch bei der Lichtwirkung treten ganz gleiche Erscheinungen auf. Deshalb will Verf. alle Optimumkurven in derselben Weise erklären, den Begriff überhaupt des „Optimums“ aufgeben und statt dessen entsprechend dem Vorschlage Pantanellis diejenige Intensität des äusseren Faktors, bei der dauernd die grössten Werte des physiologischen Processes erzielt werden, als „Maximum“, das jetzige Maximum aber als Ultramaximum bezeichnen. H. Aron.

1462. Gaidukov, N. — *„Weitere Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. Vorläufige Mitteilung.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., 1906, Bd. 24, p. 155—157.

Während die Bewegung des lebenden Protoplasmas bekanntlich bei nur sehr wenigen Objekten zu sehen ist, vermochte Verf. bei der ultramikroskopischen Untersuchung diese bei fast allen bisher gewählten Objekten (z. B. Spirogyra, Cladophora, Mesocarpus, Oscillaria, Chlamydomonas, Chromulina usw.) zu constatieren. Bisher ist übrigens nur gelungen, den Zellinhalt der Kohlensäure assimilierenden Pflanzen ultramikroskopisch zu beobachten, weil die Zellwand bei diesen Pflanzen optisch ziemlich leer ist, während die Zellwand der kleinsten Bakterien sowie der Pilzhyphen eine so complizierte Structur hat, dass durch sie der Zellinhalt nicht zu sehen ist. Dieser Umstand wird biologisch erklärt, indem es dem Lichte nicht möglich wäre, zu den Assimilationsorganen durch eine optisch kompliciert structurierte Zellwand zu gelangen. Damit scheint übereinzustimmen, dass z. B. bei den CO_2 assimilierenden Purpurbakterien die Zellwand „optisch leer“ ist.

Ruhland, Berlin.

1463. Gaidukov, N. — *„Über die ultramikroskopischen Eigenschaften der Protoplasten.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., 1906, Bd. 24, p. 192—194, mit 2 Textfig.

Enthält weitere Beobachtungen über die bei ultramikroskopischer Beobachtung sichtbaren Teilchen des Protoplasmas — vom Verf. „Ultramikronen“ genannt. Vorläufig ist es noch nicht möglich, diese ultramikroskopischen Beobachtungen der Protoplasten mit den herrschenden Protoplasmatheorien (Nägeli, Bütschli u. a.) zu vergleichen. Die Wabenstructur z. B. ist darum unmöglich ultramikroskopisch zu untersuchen, weil sogar die dünnste Plasmahaut der Vakuolen selbstleuchtend ist und aus sehr vielen Teilchen bestehend erscheint.

Ruhland, Berlin.

1464. Newman, H. H. (Zoolog. Lab., Univ. of Michigan). — *„The habits of certain tortoises.“* Journ. of comp. neurol. and psychol., Bd. XVI, p. 126—152, März 1906.

Schildkröten lieben Wärme, sogar wenn diese ihr Leben gefährdet. Kälte ist ein bei weitem schädlicher Einfluss. Die Wasserschildkröten sind wilder wie die sich vorzüglich auf dem Lande aufhaltenden.

B. O.

1465. Rhumbler, L. — *„Zur Theorie der Oberflächenkräfte der Amöben.“* Zeitschr. f. wissensch. Zool., 1905, Bd. 83.

Auf Grund von vielen Beobachtungen über die Fortbewegung bei Amöben beschreibt der Verf. detailliert die Vorgänge im Protoplasma und zwar bei Amoeba blattae, Pelomyxa penardi, Amoeba proteus. Er unterscheidet verschiedene Typen der Bewegung:

1. Vorwärts gerichtete Fontänenströmung, d. h. in der Achse des Tieres fliesst ein Körnchenstrom vorwärts, vorne fontänenartig umbiegend und an den Seiten auf diese Weise wieder hinab, so dass rückläufige Randströme entstehen.
2. Vorwärts gerichtete Fontänenwirbel mit rückläufigen Randströmen, dabei wird Endoplasma in Ectoplasma umgewandelt. Diese Vorgänge lassen sich mit Hilfe der transportierten Körnchen verfolgen. Bei einzelnen Formen erfolgt durch plötzliches Vorfliessen von Endoplasma die Bildung von „eruptiven Pseudopodien“.

3. Bewegungserscheinungen ohne Rückstrom in der Amöbe. Hier führt die Amöbe eine Art von rollender Bewegung auf Grund wechselnder Adhäsionsverhältnisse aus.

Verf. schildert, wie sich mit Hilfe von Chloroformtropfen und Schellackstreifen eine Nachbildung dieses Bewegungsmodus erzielen lässt. Die interessanten Details seiner Beobachtungen und die Polemik gegen Jennings, die Verf. daran knüpft, sind im Original nachzulesen.

W. Kolmer.

1466. Mayer, Sigmund (Hist. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — „*Ein Vorlesungsversuch zur Lehre von der Flimmerbewegung.*" Anatom. Anz., 1906, Bd. 28, p. 209—216.

Verf. rät zur Demonstration der Flimmerbewegung, neben dem allgemein hierzu verwendeten Epithel der Schleimhaut der Mundhöhle und des Ösophagus vom Frosche, die äusseren Kiemen der Larven von Salamandra maculosa zu verwenden, die ein sehr günstiges Object darstellen. Hierzu schneidet man dem lebenden Tiere ein Stückchen der aus einer grösseren Anzahl von Fäden bestehenden Kiemenspitze ab und bringt diese unter Vermeidung von Druck durch das Deckgläschen auf den Objectträger in eine Abreibung von Tusche in 0,6 % Kochsalzlösung. Durch Färbung der Kiemen mit Neutralrot, das die Flimmertätigkeit durchaus nicht störend beeinflusst, kann man den Effect erhöhen.

Von anderen weniger bekannten Objekten, die sich ebenfalls zur Demonstration der Flimmerbewegung eignen, empfiehlt Verf. die Anfertigung von Zupfpräparaten von dem vordersten verdünnten Abschnitt der Niere von Triton cristatus, die wegen der Länge der Cilien und der Intensität der Bewegung sehr geeignet sind. Ferner zeigen dünne Streifen von dem Rande der Leber bei weiblichen Fröschen in 0,6 % Kochsalzlösung untersucht, sehr schön die Erscheinung.

Ebenfalls bildet das Epithel der Haut der Larven von Batrachiern ein gutes Object. Bei dem gleichen Object bildet auch der Ductus choledochus, der seiner ganzen Länge nach mit lebhaft schlagendem Flimmerepithel ausgekleidet ist, ein günstiges Demonstrationsmaterial. C. Thesing.

1467. van Rynberk, G. (Physiol. Inst., Roma). — „*Di alcuni speciali fenomeni motori d'inibizione del pescecane.*" (Über einige besondere motorische Hemmungserscheinungen bei dem Haifisch.) Pharm. Arch., Bd. 4, No. 9.

Aus früheren Mitteilungen und neu angestellten Versuchen kommt der Verf. zum Schlusse, dass beim Haifische nicht besondere Verletzungen des centralen nervösen Systems notwendig sind, um die von Bethe und ihm beschriebenen Bewegungs- und Hemmungserscheinungen hervorzurufen. Es genügt, die Tiere in ungewöhnliche Stellungen und Zustände zu bringen, damit sie eine rhythmische Wellenbewegung ähnlich einer abortiven Schwimmbewegung zugleich mit einer übertriebenen Hemmung auf leichte Reize hin aufweisen. Ascoli (Autoreferat).

1468. Essinger, Ludwig. — „*Über die Wirkung photodynamischer (fluorescierender) Stoffe auf Fadenpilze.*" Dissertation, München, 1905, 22 p.

Es wurde je ein Vertreter der pathogenen und der nicht pathogenen Gruppe der Fadenpilze gewählt. Als nicht pathogener Pilz wurde Peni-

cillium glaucum, der verbreitetste unter den Schimmelpilzen, als pathogener Achorion Schönleinii, der Erreger des Favus, untersucht.

Letzteres zeigte sich gegen photodynamische Stoffe empfindlicher als ersteres. Eosin hatte getötet, Methylenblau und Acridin beträchtlich geschwächt.

Verf. hält therapeutische Versuche mit einer der starkwirkenden Substanzen bei Favus für aussichtsvoll. Fritz Loeb, München.

1469. Jansen, Hans (Lab. d. Finsenschen Lichtinst., Kopenhagen). — *„Experimentelle Studien über die Wirkungsart der Finsenbehandlung besonders mit Hinblick auf Lupus vulgaris."* Habilitationsschrift. Kopenhagen, 1906.

Die Arbeit zielt vor allen Dingen auf die Frage, ob eine direkte Gewebesterilisation oder die Entzündung, welche nach der Bestrahlung folgt, an der Heilung bei der Finsentherapie (die lokale Bestrahlung mit konzentriertem elektrischen Licht) schuld ist. Sie fällt in zwei Abschnitte: einen bakteriologischen und einen histologischen.

In dem bakteriologischen Abschnitt wird nachgewiesen, dass die Fähigkeit des Behandlungslichts, tuberkulöses Gewebe zu sterilisieren, ausserordentlich gering ist: Scheiben tuberkulöser Meerschweinchenlymphdrüsen, 1/2 mm dick und darüber, liessen sich trotz einer Stunde Bestrahlung unter Verhältnissen, denjenigen analog, welche bei der Finsenbehandlung von Lupus vulgaris angewandt werden, nicht sterilisieren. Nur 0,15—0,3 mm dicke Scheiben liessen sich sterilisieren.

Auch nicht das spezifische Gift des Tuberkelbacillus, das Tuberkulin, liess sich vom Lichte trotz sehr energischer Bestrahlung beeinflussen.

Dagegen zeigte es sich, dass tierische Zellen sich in etwas höherem Grade beeinflussen lassen; 0,5 mm dicke Scheiben von Mäusecancer wurden so bei der Bestrahlung in einer Stunde getötet.

In dem histologischen Abschnitt findet sich eine detaillierte Darstellung der Lichtreaktion in ihren verschiedenen Stadien teils im normalen (Kaninchenohren) teils im pathologischen Gewebe (experimentelle Corneatuberkulose und Lupus vulgaris).

Die Lichtentzündung zeigt sich als eine akute serofibrino-haemorrhagische Entzündung mit stark proliferativer Tendenz. Besonders hervortretend ist die bedeutende Erweiterung der Gefässe — in den oberflächlichen Gefässen tritt ausserdem Thrombosierung ein — eine ausserordentlich reichliche seröse Exsudation und zahlreiche diapedetische Blutungen. In der Tiefe der bestrahlten Partie treten schon 12 Stunden nach einer Bestrahlung sehr zahlreiche mononukleäre Zellen auf, welche später sich in Bindegewebe zu verwandeln scheinen, dagegen spielen die polynukleären Zellen eine sehr untergeordnete Rolle in dieser Entzündung.

In den obersten 5—7 Zehnteln Millimeter des Gewebes tritt Destruktion ein, welche besonders die epithelialen Elemente und pathologischen Zellen trifft. Der Grund dazu muss teils in der direkten vom Lichte hervorgerufenen Zellentötung, teils in der Ernährungsstörung, welche auf die Thrombosierung und das Ödem folgt, gesucht werden. Diese teilweise elektive Gewebedestruktion wird als das entscheidende Moment der Lichtbehandlung betrachtet, indem es doch auch von wesentlicher Bedeutung ist, dass sie von einem so lebhaften Ausheilungsprozesse mit ausgeprägter Tendenz zur Bindegewebebildung begleitet wird.

Bei Versuchen mit verschiedenen Abschnitten des Spektrums zeigte es sich, dass die inneren ultravioletten Strahlen (400—300 $\mu\mu$) die wesentlichsten für die Behandluug sind, indem sie gleichzeitig relativ penetrierend und biologisch wirksam sind.

Die im Lichtkegel anwesenden hellen Wärmestrahlen führen beständig dem Gewebe eine gewisse Wärme zu, bei der Anwendung des kühlenden Druckglases wird aber diese fortwährend weggeleitet. Bei Messungen mit Thermonadeln, welche in die Glutäalregion eines Kaninchens eingeführt wurden, erhielt man ein Bild des Kampfes, der im Gewebe zwischen der Anwärmung und der Ableitung vor sich geht, und es zeigte sich, dass die Aufwärmung innerhalb unschädlicher Temperaturen gehalten werden kann, indem die höchste Temperatur, die gemessen wurde, 40,8° war.

Die Arbeit wird deutsch veröffentlicht werden.

Autoreferat (Hasselbach).

1470. **Levy,** O. — „*Mikroskopische Untersuchung zu Experimenten über den Einfluss der Radiumstrahlen auf embryonale und regenerative Entwickelung. Nach den hinterlassenen Präparaten von Professor Dr. Alfred Schaper.*“ Arch. f. Entwickelungsmech., 1906, Bd. 21.

Die Untersuchung der von Schaper schon fertiggestellten Schnittserien ergab als Hauptresultat, dass infolge der Bestrahlung mit den β- und γ-Strahlen in erster Linie das Centralnervensystem und zwar bis zur vollständigsten Degeneration leidet (ebenso auch das Retinalblatt des Auges). Die schwerste Schädigung erleiden die Larven dann, wenn die Bestrahlung zur Zeit des stärksten mit Assimilation der Dottermassen verbundenen Wachstums der Organe stattfindet.

Dies stimmt, wie der Ref. hierzu bemerken möchte, mit der von Schaper bevorzugten Auffassung überein, dass die Wirkung der Radiumstrahlen eine zur Assimilation erforderliche chemische Substanz trifft, wie dies zuerst von Schwarz angegeben worden ist. Ob dies stets, wie in den Versuchen von Schwarz, die Lecithine sind, muss dahingestellt bleiben.

Eine der infolge der Radiumemanationswirkung gestorbenen Larven aus den Versuchen Schapers wurde vom Verf. selbst mikrotomiert, mit dem eigentümlichen Resultate, dass alle Organe einen normalen histologischen Befund aufwiesen. Wetzel, Breslau.

1471. **Thies,** Anton (Chir. Univ.-Poliklinik, Leipzig). — „*Wirkung der Radiumstrahlen auf verschiedene Gewebe und Organe.*“ Diss. Leipzig, 1905, 33 p.

Untersucht wurden nach Bestrahlung, die meist mit 20 mg Radiumbromid für die Dauer von 6 Stunden vorgenommen wurde, quergestreifte Muskulatur, Epithel der Haut, hyaliner Knorpel, Bindegewebe, Leberzellen, lymphatisches Gewebe, Knochenmark, Gefässe vom Meerschweinchen, der Maus, teilweise auch vom Menschen. Kein Gewebe blieb unbeeinflusst; einige zeigten eine grössere Widerstandsfähigkeit als andere. Sehr widerstandsfähig zeigt sich das elastische Gewebe, das noch lange erhalten ist, wenn andere Gewebe schon zugrunde gegangen sind. Die erzielten Veränderungen waren zwar gewöhnlich regressiver Natur, doch wurden auch bestimmte progressive Veränderungen, Wucherungen von Epithel, Knorpel und Bindegewebe wahrgenommen. Den Alterationen an Milz und Lymphdrüsen entsprechen Veränderungen, die am Knochenmark nach Bestrahlung auftreten, es kommt zum Verlust der specifischen Elemente des Knochenmarkes, so dass schliesslich im mikroskopischen Bilde der

Markraum ausser wenigen Lymphocyten nur Bindegewebszellen in sehr geringer Zahl aufweist. Weniger leidet das Epithel der Haut. Nach direkter Bestrahlung geht es zugrunde, dabei spielen secundäre Momente keine wesentliche Rolle. Die ersten Veränderungen in der Epidermis sind schon eine Stunde nach der Bestrahlung zu erkennen. Die Zellen selbst zeigen vom 2. resp. 3. Tag ab Veränderungen. Unter gewissen Umständen, offenbar besonders nach längerer Bestrahlung, die nicht ausreichte, den Zelltod herbeizuführen, d. h. nach Bestrahlung von Epidermiszellen, die man vom Radium getrennt hatte, durch Interposition gewisser Substanzen oder Gewebe ist die Bestrahlung der Anlass zu starker Wucherung der Epidermiszellen, die zu einem Bild führen kann, wie man es beim Hautkankroid beobachtet.

Eine besondere Wirkung der Radiumstrahlen findet auch statt bei Bestrahlung von Gefässen und zwar zeigen auffallenderweise besonders die Arterien sich sehr empfindlich gegen die Bestrahlung. In ihnen sind schon nach drei Tagen die Endothelzellen gequollen und springen gegen das Lumen vor. Die Veränderung steigert sich bis zur starken blasigen Vortreibung der Intimazelle, die dann zugrunde geht. Die Venen zeigen in geringerem Grade diese Veränderung.

Die von Danysz geäusserte Ansicht, die Muskulatur reagiere wenig auf die Bestrahlung, erklärt Verf. für unrichtig. Auch die quergestreifte Muskulatur wird geschädigt. Schon 14 Tage nach 6stündiger Bestrahlung ist sie bis zu gewisser Tiefe vollkommen verschwunden und an ihrer Stelle findet sich reichlich Bindegewebe. Die ersten Zerfallserscheinungen finden sich am Sarcoplasma schon drei Tage nach der Bestrahlung, eine Infiltration mit Lymphocyten und eosinophilen Zellen schon früher.

Das collagene Bindegewebe wird bei Bestrahlung aus grosser Nähe zerstört, jedoch unter Umständen bald wieder durch neues Bindegewebe ersetzt. Bestrahlung nach Interposition von Gewebe zwischen Radium und Bindegewebe kann Bindegewebswucherung veranlassen. Vielleicht ist ausschlaggebend für die Vermehrung der Zellen eine Filtration von Strahlenarten durch das interponierte Gewebe.

Ähnlich wie das collagene Bindegewebe verhält sich der hyaline Knorpel. Hier tritt ebenfalls ein Zugrundegehen von zunächstgelegenen Zellen ein. In weiterer Entfernung tritt aber darauf eine Verdickung des Knorpels mit starker Vermehrung der Zellen ein. Es treten Teilungsformen von Knorpelzellen auf unter dem zugrunde gegangenen Perichondrium, und ohne scharfe Grenze gehen die Knorpelzellen über in eine sehr starke Schicht von Bindegewebszellen, die offenbar aus Knorpelzellen entstanden sind und sich ihrerseits sehr rege teilen.

Typisch für den Verlauf der Erkrankung des bestrahlten Gebietes ist das Auftreten von eosinophilen Zellen mit Zunahme der übrigen Veränderungen.

Bezüglich der von Schwarz geäusserten Ansicht, das Lecithin werde in der Zelle zersetzt durch die Radiumbestrahlung, auch sei das reine Lecithin (Merck) durch Radiumstrahlen zu zersetzen, bemerkt Verf., dass ihm eine Zersetzung des Lecithins durch Bestrahlung nie gelungen ist, deren Dauer das 40fache und mehr betrug von der Bestrahlungsdauer, die schwere Veränderungen im Gewebe zur Folge hatte. Auch am Hühnerei liess sich nach 276stündiger Bestrahlung mit 40 mg Radiumbromid durchaus keine Veränderung nachweisen, wie Schwarz sie gesehen hat.

Fritz Loeb, München.

1472. Loeb, J. (Herzstein Res. Lab., New Monterey, Cal.). — *„The toxicity of atmospheric oxygen for the eggs of the sea-urchin (Strongylocentrotus purpuratus) after the process of membrane formation.“* Univ. of California Publ. (Physiol.), 1906, Bd. III, p. 33—37.

Die Vorgänge, welche die Entwickelung der Eier und hauptsächlich der Kern- und Zellteilung unterliegen, sind Oxydationsvorgänge. Da ferner die Membranbildung in den Seeigeleiern die Oxydationsvorgänge einleitet, könnte es möglich sein, den zu frühen Tod solcher Eier durch Aufhebung dieser Oxydationen zu verhindern. Zwei Methoden wurden benutzt, um diese Annahme zu prüfen:

1. Die Luft wurde von Seewasser durch einen Strom von Wasserstoff entfernt.
2. KCN wurde zu dem Seewasser hinzugefügt.

Auf diese Weise wurde in der Tat die Zerstörung der Eier nach der Membranbildung verhütet.

Die Erklärung (Lyon), dass hypertonisches Seewasser einen Sauerstoffmangel in den Zellen verursacht, ist nicht stichhaltig.

Durch Temperaturerniedrigung kann ein ähnliches Resultat erzielt werden. Nach der Bildung der Membran kommen die Eier weit besser fort, wenn sie z. B. bei 10 ° C. (oder weniger) beigestellt werden.

B.-O.

1473. Bancroft, F. W. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„The control of galvanotropism in paramecium by chemical substances.“* Univ. of California Public. (Physiol.), 1906, Bd. III, p. 21—31.

Coehn und Barratt (Zeitschr. f. allg. Physiol., Bd. V, p. 1—9) erklären den Galvanotropismus von Paramaecium, indem sie annehmen, dass die Protoplasmahülle für Anione leichter durchdringlich ist. Verf. hat nun eine Reihe anderer Chemikalien wie obige Autoren benutzt und gefunden, dass die Coehn-Barrattsche Hypothese durchaus nicht die Wirkung aller der gebrauchten Substanzen befriedigend erklärt.

Gemäss C. und B. musste das Rückwärtsschwimmen gegen die Anode auf dem osmotischen Drucke beruhen und nicht auf der chemischen Natur der Lösung. Die Tierchen verhalten sich jedoch sehr verschieden gegen chemische Unterschiede zeigende äquimolekulare Salzlösungen. Werden sie in Lösungen von einem geringeren osmotischen Drucke gebracht, so wird wohl eine Rückwärtsbewegung gegen die Anode verursacht, doch bleibt diese oft aus, wenn sie in Lösungen von grösserer osmotischer Spannung getan werden.

Verf. beobachtete auch einen anodischen Galvanotropismus, während welchem die Tierchen mit ihrem Vorderende der Anode zustrebten. Andere Salze bedingten eine Hemmung des Galvanotropismus. B.-O.

1474. Richter, Oswald. — *„Über den Einfluss verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus.“* Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., Wien, math.-naturw. Klasse, 1906, Sitz. v. 1. Febr., p. 1—3 d. S.-A.

Keimlinge der verschiedensten Pflanzen erwiesen sich in Übereinstimmung früherer Feststellungen von Molisch u. a. für Lichtreize viel empfindlicher, wenn sie in verunreinigter Luft wachsen, als wenn sie sich in reiner Luft befinden. Sorgt man z. B. dafür, dass Keimlinge unter sonst gleichen Versuchsbedingungen in reiner und unreiner Luft der Einwirkung einer schwachen Lichtquelle ausgesetzt sind, so zeigen bei genügender Verminderung der Lichtintensität die Pflanzen in reiner Luft keine Spur von

Heliotropismus, während die in der verunreinigten Luft noch ausserordentlich deutlich heliotropisch reagieren. Der Winkel, den die heliotropisch gekrümmten Keimlinge derselben Pflanzenart in reiner im Vergleiche zu solchen in verunreinigter Luft mit ihrer früheren vertikalen Ruhelage bilden, erscheint als ungefähres Mass für die Verunreinigung der umgebenden Luft. Geotropische Versuche bei Ausschluss von Licht taten eine ähnliche Abhängigkeit des Geotropismus von den gasförmigen Verunreinigungen der Luft dar. Ruhland, Berlin.

1475. Artom, Cesare. — „*Note critiche alle osservazioni del Loeb, sull'Artemia salina.*“ Biolog. Centrbl., 1906, Bd. 26, p. 205.

Bezugnehmend auf eigene Studien und die Arbeiten von Schmankewitsch, wendet sich Verf. gegen die von Loeb in seinen bekannten Studien über die Salzwirkungen getane Äusserung, es könne das Genus Branchipus durch Zunahme der Salzconcentration in das Genus Artemia und umgekehrt durch Abnahme der Concentration Artemia in Branchipus umgezüchtet werden.

Auch habe Loeb bemerkt, dass die Erscheinung, dass Branchipus aus befruchteten Eiern, Artemia aber sich parthenogenetisch entwickele, ein Analogon zu seinen bekannten Versuchsresultaten an Seeigeleiern bilde und auf die Zunahme der Salzconcentration zurückzuführen sei.

Verf. behauptet nun, dass eine tatsächliche Umwandlung einer echten Art in eine andere nicht vorkomme; es wurden nur Formen erhalten, die den jeweiligen anderen ähnlich sehen.

Nach seinen Studien aber gibt es:

1. Artemien auch im Süsswasser, die sich parthenogenetisch entwickeln.
2. Branchipus im Salzwasser, die sich nicht parthenogenetisch fortpflanzen.
3. Gäbe es auch Artemien, die sich in der concentrierten Salzlösung der Salinen lebend doch geschlechtlich fortpflanzen.

W. Kolmer.

1476. Loeb, J. (Herzstein Res. Lab, New Monterey, Cal.). — „*On the necessity of the presence of free oxygen in the hypertonic sea-water for the production of artificial parthenogenesis.*“ Univ. of California Public. (Physiol.), 1906, Bd. III, p. 39—47.

Bekanntlich kann die Wirkung des hypertonischen Seewassers auf die Seeigeleier auf dreierlei Weise gezeigt werden. Bei zwei Methoden wird eine Membranbildung entweder vor oder nach der Behandlung mit dem Seewasser erzeugt. Bei der dritten Methode werden die Eier dem Seewasser ausgesetzt ohne Hervorrufung der Membran, und zwar ist es gleich, auf welche Weise die Konzentration des hypertonischen Seewassers erhöht wird (ausgenommen giftige Substanzen).

Verf. zeigt nun, dass auch bei den Eiern mit der Membran die Art der Erhöhung des osmotischen Druckes keine Rolle spielt. Harnstoff und Natriumazetat waren zu giftig, während NaCl und KCl die besten Resultate ergaben. Der Hauptfaktor bei der künstlichen Befruchtung ist daher die Entziehung einer gewissen Menge von H_2O.

Indem er sodann Versuche bei verschiedenen Temperaturen anstellt, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass der Verlust an Wasser die chemischen Reaktionen der Eier verändert und nicht einen physikalischen Einfluss auf diese besitzt.

Durch eine weitere Reihe von Versuchen wird sodann festgestellt, dass die künstliche Befruchtung durch hypertonisches Seewasser nur dann zustande kommt, wenn letzteres im Beisein von freiem Sauerstoffe wirkt. Somit ist die Annahme, dass es seine Wirkung durch Aufhebung der Oxydationen entfaltet, nicht stichhaltig. Ferner kann die künstliche Befruchtung auch nicht durch eine durch den Wasserverlust erzeugte Gerinnung verursacht sein; denn in diesem Falle würde die Gegenwart von O von keiner Wichtigkeit sein.

Die Teilungsvorgänge und Entwickelung beruhen auf Oxydationen, welche durch Entnahme von freiem O schnell zum Stillstande gebracht werden können. Das hypertonische Seewasser bedingt nun einen Verlust an Wasser, welcher im Beisein von freiem O die Bildung von Körpern verursacht, welche die Oxydationsvorgänge in dem Ei fördern und das Erscheinen von toxischen Substanzen und die Zerstörung des Eies verhüten.

B.-O.

1477. Shearer, C. (Trinity Coll., Cambridge). — „*On the existence of cell communications between blastomeres.*“ Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B, p. 498—505.

Die Beobachtungen wurden an den Gastrulae von Eupomatus gemacht. Zellverbindungen, ähnlich denen, die von Andrews in einer Anzahl verschiedener Metazoeneier gesehen wurden, werden beschrieben und abgebildet.

Verf. weist auf den Einfluss hin, den möglicherweise diese Zellverbindungen bei der Koordinierung der Tätigkeit der verschiedenen Zellen ausüben und führt aus, dass die Anschauung, die Zelle führe eine isolierte Existenz im wachsenden Organismus, nicht haltbar ist.

F. H. A. Marshall (C.).

1478. Dor, Maisonneuve und **Monziols,** Lyon. — „*Ralentissement expérimental de la croissance par l'opothérapie orchitique.*“ (Séance du 23 décembre 1905 de la Société de Biologie.) Bull. méd., 10. Januar 1906.

Die Kastrierung beim Kinde hat eine übertriebene Entwickelung des Skeletts zur Folge. Verff. haben bei jungen Kaninchen Hodensaft subkutan eingespritzt und haben in der Tat beobachtet, dass dies die Entwickelung des Skeletts hemmte; sie haben das Prinzip, welches diese Wirkung ausübt, zu isolieren gesucht. Zwei Versuchsreihen wurden angestellt, einerseits mit Lecithinöl, anderseits mit Poehls Spermin. Weder Lecithin noch Spermin hemmen das Wachstum; darum muss das Prinzip nicht in der äusseren Sekretion, sondern im Zwischengewebe der Drüse enthalten sein. Diese Beobachtungen führen zu einem praktischen Ergebnis. Wenn einige Kinder, bei welchen die Hoden oder die Eierstöcke noch nicht gut entwickelt sind, schnell zu wachsen anfangen und an abnormer Müdigkeit leiden, liegt der Gedanke nahe, ihnen Hodensaft einzuspritzen; die klinischen Ergebnisse haben die experimentellen Forschungen bestätigt. Vor der Geschlechtsreife scheint es den Verff. besser, Thymusdrüse zu verordnen; aber zur Zeit der Geschlechtreife raten sie an, Hodensaft einzuspritzen; sie wissen noch nicht bestimmt, ob man bei den kleinen Mädchen gleichzeitig Eierstock- oder Hodensaft gebrauchen kann. Die klinischen Experimente wurden bis jetzt nur bei Knaben ausgeführt; täglich wird ihnen eine 3 g frischer Drüse entsprechende Dosis gegeben.

F. Schoofs, Lüttich (Kochmann).

1479. Leche, Wilhelm (Zootom. Inst., Stockholm). — *„Die Chorda dorsalis im Schädel erwachsener Säugetiere.“* Mit 1 Abb. Anat. Anz., 1906, Bd. 28, p. 235—237.

Die Untersuchung wurde ausgeführt an der madagassischen Insectivorenfamilie Centetidae und zwar an den beiden Gattungen Centetes und Ericulus. Am Schädel dieser Tiere höhlen sich der vordere Teil des Basissphenoids und der hintere der Präsphenoids nahe der Ventralfläche zu einer gut begrenzten Grube aus. Bei allen, auch den völlig erwachsenen Individuen liegt in dieser Grube unmittelbar unter der Schleimhaut dem Basissphenoid ein strangartiges aus „vesikulösem Stützgewebe“ bestehendes Gebilde an, das sich in der Medianlinie von der Grenze zwischen Prä- und Basissphenoid zur hinteren Wandung der Keilbeingewebe erstreckt. Der Strang, der mit dem Knorpel zwischen Prä- und Basissphenoid in unmittelbarem Zusammenhang steht, verläuft an der Ventralfläche des Basissphenoids nach hinten und dringt mit seinem zugespitzten Ende in den hinteren Teil dieses Knochens ein. Die embryologischen Befunde zeigen, dass dieser Strang einen Überrest der Chorda dorsalis darstellt. C. Thesing.

1480. v. Szily, Aurel (Anat. Inst., Freiburg i. B.). — *„Über Amnioneinstülpungen ins Linsenbläschen der Vögel.“* Mit 4 Abb. Anat. Anz., 1906, Bd. 28, p. 231—234.

Die nachfolgenden Erscheinungen gehören einer relativ kurzen Epoche der Entwickelung an, die sich beim Hühnchen zwischen der 46.—70. Brutstunde abspielt. Sie beginnt mit dem Stadium der weit offenen Linsengrube und endet mit dem Verschluss der beiden Falten der distalen Linsenwand. Wie aus den beigegebenen Abbildungen deutlich hervorgeht, schiebt sich eine, wenige Kerne enthaltende Amnionfalte in den Hohlraum der Linse. Wenn sich die Linsengrube schliesst, ist der grösste Teil des Linsenbläschens von den erwähnten Zellen erfüllt, die obzwar hier in keiner direkten Verbindung mit dem Amnion, doch leicht auf Grund der Form der Zellen und Grösse und Gestalt der Kerne als solche erkannt werden können. Schon auf diesem Stadium erkennt man das weitere Schicksal dieser Zellen; die Kernmembran beginnt undeutlich zu werden, die Chromatinsubstanz backt zu kleinen Klümpchen zusammen, kurz es beginnt der Zerfall. Bald findet man an Stelle der eingestülpten Zellgruppe nur mehr formlosen Detritus, der auch bald spurlos resorbiert wird. Verf. macht ferner darauf aufmerksam, dass auch an anderen oberflächlich gelegenen Einbuchtungen der Embryonalanlage (Ohrbläschen) Amnioneinstülpungen auftreten. Vielleicht steht damit das Entstehen gewisser Hemmungsbildungen in Beziehung.
C. Thesing.

1481. Ursprung, A. — *„Die Erklärungsversuche des exzentrischen Dickenwachstums.“* Biol. Contrbl., 1906, Bd. 26, p. 257.

Verf. kritisiert die Berechtigung der einzelnen zur Erklärung des exzentrischen Dickenwachstums der Pflanzen herangezogenen Hypothesen. Die Erklärungsversuche teilt er in zwei Gruppen:

A. Kausalmechanische.

a) Hyponastie.

1. Schwerkraft,
2. Längsdruck,
3. Beleuchtung,
4. Feuchtigkeit,
5. Rindendruck und
6. Ernährungsdifferenzen.

b) Epinastie.

1. Rindendruck und
2. Beleuchtung.

c) Exzentrisches Dickenwachstum vertikaler Organe.

1. Himmelsrichtung,
2. Zentrifugalkraft,
3. Rindendruck,
4. Wind,
5. Längsdruck und
6. Ernährung.

B. Teleologische Erklärungsversuche.

a) Hyponastie.

Die Druckfestigkeit des Druckholzes (Unterseite) ist geringer als die Zugfestigkeit des Zugholzes (Oberseite) (Picea).

b) Epinastie.

Die Zugfestigkeit der Zugseite ist in diesem Falle (Eriodendronäste) geringer als die Druckfestigkeit der Druckseite; es ist daher zweckmässig, dass durch eine stärkere Verdickung der Oberseite die geringere Qualität durch grössere Quantität ersetzt wird.

c) Exzentrisches Dickenwachstum vertikaler Organe.

Die für die Hyponastie und die Epinastie gegebenen teleologischen Erklärungen gelten auch hier; nur ist die biegende Kraft hier nicht die Schwerkraft, sondern der Wind.

Verf. gelangt zu dem Schluss, dass es zurzeit nicht möglich ist, das exzentrische Dickenwachstum kausal-mechanisch zu erklären, dass aber eine teleologische Erklärung sowohl für die Erscheinung im grossen und ganzen, als auch für die einzelnen Spezialfälle vorliegt.

W. Völtz.

1482. Gerhartz, H. — *„Multiplizität von Hoden und Leber."* Anatom. Anz., 1906, Bd. 28, p. 522.

Die bei Rana fusca beobachteten accessorischen Hoden sind den abgesprengten Hoden der Säugetiere analog. Die Entstehung der Missbildung wird auf rein mechanisch wirkende Einflüsse zurückgeführt, wofür die topographischen Beziehungen einer Triorchidie zu Leberaberrationen als Beweis angeführt werden. Die bisherige Literatur ist kritisch gesichtet.

Autoreferat.

1483. Mitnitskaia, Eva (Lab. de Hyg. et de Path. exp. de l'Univ. d. Genève). — *„Essais de transplantation du thymus."* Thèse de Genève, 1905, No. 82, 40 p.

Bei jungen Tieren mit intakter Thymus und bei alten Tieren waren die Transplantationsversuche negativ; die Versuche können zu partiellen positiven Resultaten führen bei jungen Tieren, denen Teile ihren eigenen Thymusdrüse überpflanzt werden, die man exstirpiert hat.

Fritz Loeb, München.

1484. Fiori, L. (Inst. f. allg. Path., Genua). — *„Sul potere di rigenerazione del tessuto paratiroideo."* (Über die Regenerationsfähigkeit des Parathyreoidgewebes.) Arch. per le scienze med., 1905, Bd. 29, H. 5.

Verf. hat an Hunden die Gl. parathyreoideae partiell reseziert, bzw. durch Einschnitte verletzt, und nach 27 Stunden bis 60 Tagen untersucht. Er fand vollständigen Mangel von Regenerationserscheinungen seitens des Epithels; nur zweimal stiess er auf karyokinetische Bilder. Dem Parathyreoid-

gewebe scheint demnach, wie dem Nerven- und Muskelgewebe, ein irgendwie reges Regenerationsvermögen abzugehen. Ascoli.

1485. **Magni,** E. (Chirurg. Klinik, Modena). — *„Comment se comportent les os en voie d'accroissement, quand ils sont soustraits à l'influence nerveuse."* Arch. ital. d. Biol., 1906, Bd. 44, H. 1.

Experimentaluntersuchungen an jungen Kaninchen. Die Knochen bleiben nach Resektion des Ischiadikus auf der operierten Seite zurück und sind brüchig; dabei bleibt die chemische Zusammensetzung normal; organische und anorganische Bestandteile sind gleichmässig betroffen.

Ascoli.

1486. **Lane-Claypon,** S. E. und **Starling,** E. H. (Univ. Coll., London). — *„An experimental inquiry into the factors, which determine the growth and activity of the mammary glands."* Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B, p. 505—522.

In einer Reihe von Versuchen wurden Extrakte von Kaninchenembryonen in die Bauchhöhle von noch nicht gedeckten Kaninchen injiciert. Die Injektionen wurden über einen Zeitraum von vielen Tagen fortgesetzt. Das Ergebnis war ein deutliches Wachstum der Mammae.

Bei Kaninchen, die schon geworfen hatten, trat Absonderung von Milch ein.

Bei Kontrollversuchen mit Extrakten von Ovarien, Placenten und Uterus wurde keine Einwirkung auf die Mammae beobachtet. Bei einem Kontrollversuch mit einem noch nicht gedeckten Kaninchen, welches während 3 Wochen subkutane Injektionen von Kaninchenserum erhielt, wurde ein nur sehr geringes Wachstum der Drüsen beobachtet. Verff. glauben, dass in diesem letzteren Fall die Erklärung in dem überaus grossen Gehalt der die Drüsen umgebenden Flüssigkeit an Nährmaterial zu suchen ist. Einspritzungen von Leberextrakten waren ohne Wirkung.

Verff. schliessen, dass das Wachstum der Mammae während der Schwangerschaft auf die Wirkung eines specifischen chemischen Reizstoffes, d. h. eines „Hormons" zurückzuführen ist, welches in dem befruchteten Ei erzeugt wird. Die Laktation beruht auf der Entfernung dieser Substanz, der man daher einen hemmenden Einfluss auf die Tätigkeit der Drüsenzellen zuschreiben muss, während sie auf das Wachstum derselben fördernd einwirkt. Das Hormon ist wahrscheinlich diffundierbar; es ist gegen Kochen beständig. F. H. A. Marshall (C.).

1487. **v. Hansemann** (Krankenhaus Friedrichshain, Berlin). — *„Über den Einfluss der Domestikation auf die Entstehung der Krankheiten."* Berl. Klin. Woch., Bd. 43, No. 20 u. 21, Mai 1906.

Domestikation ist jedes Streben, die Existenz der Rasse und des einzelnen Individuums in bewusster Weise durch künstliche Mittel zu fördern und gegen den Einfluss von Naturgewalten zu schützen. Sie war von grossem Einfluss auf die Entwickelung der Menschen und Tiere. Zunächst wurden viele Individuen dem Leben erhalten, die durch die natürliche Auslese ausgemerzt wären. Dadurch erhielten sie Gelegenheit ihre minderwertigen Eigenschaften zu vererben. Hierhin gehören z. B. die Kurzsichtigkeit, die Zahnkaries und die abnehmende Fähigkeit der Frauen ihre Kinder selbst zu stillen, vielleicht auch die Häufigkeit der Chlorosen und Anämien. Als Degenerationszustände auf Grund der Domestikation aufzufassen sind auch viele Krankheiten des Nervensystems wie Neurasthenie

und Hysterie und eine grosse Anzahl von Geisteskrankheiten, ferner z. T. die Trunksucht. Hierzu kommen als Folgen der Domestikation eine Anzahl von Verdauungsstörungen, z. B. die habituelle Obstipation, indirekt viele Formen von Magen- und Darmstörungen, die durch Überernährung bedingt sind, wie man sie nie bei einem frei lebenden Tiere findet. Auch die Geschwülste stehen in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zur Domestikation.

Die Verbreitung vieler Infektionskrankheiten ist auf die Domestikation zurückzuführen. An der Spitze steht die Tuberkulose, sowohl die sekundäre, wie die spontane Form, erstere bedingt z. T. durch die Schädigung des Körpers durch Krankheiten der Domestikation, z. B. Berufs- und Gewerbekrankheiten. Eine Disposition zur spontanen Phthise wird erworben durch Klimawechsel und die damit verbundene Veränderung der Lebensbedingungen, sowie durch das enge Zusammenwohnen der Menschen infolge der Domestikation, wobei Gelegenheit fehlt, frische Luft zu bekommen und sich im Freien zu bewegen. Zu erwähnen wäre hier noch die Stenose der oberen Brustapertur, die auch eine Folge der Domestikation ist.

Zu den Krankheiten der Domestikation kommen dann noch die Konstitutionskrankheiten, wie Gicht und Rhachitis, endlich die durch die Kleidung der Menschen bedingten Krankheiten und pathologischen Zustände, wie der Clavus, die Subluxation der grossen Zehe, die Enteroptosen, die Häufigkeit der Wandernieren, z. T. der Haarausfall.

Ritter, Charlottenburg.

1488. Haacke, W. — *„Die Gesetze der Rassenmischung und die Konstitution des Keimplasmas, zuchtanalytisch ermittelt.“* Arch. f. Entwickelungsmechanik, 1906, Bd. 21.

Das Zuchtmaterial bestand aus den verschiedensten Mäuserassen. Die Versuche wurden anfangs der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts begonnen, worauf besonderer Wert gelegt wird, da erst ungefähr um diese Zeit japanische und chinesische Ziermäuse eingeführt wurden, somit von vornherein eine Garantie für die Rassenreinheit der verwendeten Mäuse vorhanden war.

Die sämtlichen von vornherein vorhandenen und die durch Züchtung (Kreuzung) erhaltenen Spielarten gliedern sich zunächst in Laufmäuse und Tanzmäuse, zwischen denen keine Übergänge existieren. Beide Arten lassen je 25 verschiedene Färbungs- und Zeichnungsmöglichkeiten unterscheiden. Es liessen sich keineswegs endlose Kombinationen, sondern nur eine ziemlich scharf begrenzte Zahl von Kreuzungsarten erzeugen. Z. B. gab es nie dreifarbige Mäuse. In bezug auf die gegenseitige Abhängigkeit der vererbbaren Eigenschaften ergab es sich, dass die Fortbewegungsart unabhängig von Färbung und Zeichnung ist, ferner sind das Gefärbtsein und der Albinismus unabhängig von Farbton und Tiefe der elterlichen Färbung, wie davon, ob sie weissgezeichnet oder bunt waren.

Laufmäuse entstanden mit Sicherheit nur, wenn wenigstens einer der beiden Eltern eine r e i n e Laufmaus war. Tanzmäuse entstehen nur, wenn beide Eltern entweder Tanzmäuse sind oder Tanzmäuse unter ihren Vorfahren enthielten. Dabei können Laufmäuse mit Laufmäusen gepaart, Tanzmäuse erzeugen.

In entsprechender Weise werden die Entstehungsbedingungen für sämtliche Eigenschaften der Färbung, Zeichnung etc., an der Hand der vollständig (auf 34 Seiten in kurzer tabellarischer Form) mitgeteilten Zuchtliste nachgewiesen.

Die Ergebnisse fasst Verf. in zwei Konstitutionsgesetzen zusammen:

1. „Jede unabhängig von andern vererbte Eigenschaft eines Organismus beruht auf einer besonderen Bildungsstoffportion, die bei Organismen mit geschlechtlicher Fortpflanzung aus einer väterlichen und einer von dieser oft verschiedenen mütterlichen, aber gleich der väterlichen ungeteilt und unverwischt von Generation zu Generation weitergegebenen Hälfte besteht.“
2. „Die kräftiger konstituierte Hälfte eines Bildungsstoffhälftenpaares lässt die schwächere Hälfte bei der Entwickelung des Organismus nicht oder doch weniger gut zur Geltung kommen.“

Für die Konstitution des Keimes ergeben sich folgende Anschauungen. Jede selbständig vererbbare Eigenschaft ist im Keim durch eine doppelte Bildungsstoffportion vertreten. Bei der Paarung kann daher die eine Hälfte gegen die Hälfte einer gleichartigen Bildungsstoffportion des andern Paarlings ausgetauscht werden. Dies ist ein ähnlicher Vorgang wie zwischen den Molekülen zweier chemischen Elemente, z. B. HH und ClCl. Man kann deshalb die Resultate der Kreuzungs- und Vererbungsversuche unter der Annahme von auswechselbaren Molekulen und Molekulgruppen verständlich darstellen.

Die Ergebnisse Verfs. stimmen auf tierischem Gebiet mit denen Mendels auf botanischem, dem Mendelschen Gesetz, überein. Verf. betont, dass seine Untersuchungen ohne jede Kenntnis der Mendelschen unternommen und bis zu Ende durchgeführt worden seien.

Mendel hatte seine Ergebnisse in dem Satze zusammengefasst: „dass die Hybriden Keim- und Pollenzellen erzeugen, welche in gleicher Anzahl allen konstanten Formen entsprechen, die aus der Kombinierung der durch Befruchtung vereinigten Merkmale hervorgehen“.

Verf. formuliert das Rassen- und Keimformengesetz zum Schluss der Abhandlung so:

„Die Rassenmenge ist gleich der Keimformenmenge, und zwar gleich einem aus soviel Faktoren, als die betreffende Art selbständig variable Eigenschaften oder Keimplasmaportionen hat, bestehenden Produkt, worin jeder Faktor gleich der Anzahl der möglichen Modifikationen der ihm entsprechenden Eigenschaft ist.“ Wetzel, Breslau.

1489. Weldon, W. F. R. — „*Note on the offspring of thoroughbred chestnut mares.*“ Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B, p. 394—398.

Die einfache Mendelsche Anschauung der Beziehung zwischen Füchsen, Braunen und Rotbraunen lässt sich nicht aufrecht erhalten.

Die Möglichkeit, ein Fuchsfohlen von einer Fuchsstute zu bekommen, ist nicht konstant für Hengste von irgend einer Farbe. Dieselben können nicht, entsprechend ihrer Fähigkeit, bei der Paarung mit Fuchsstuten Fuchsfohlen zu zeugen, in Mendelsche Gruppen geteilt werden.

Dies und die von Pearson gegebenen Werte für elterliche und grosselterliche Beziehungen machen es wahrscheinlich, dass die Tatsachen der Vererbung von Fellfarbe in Pferden in Ausdrücken der Galtonschen Hypothese dargestellt werden können. F. H. A. Marshall (C.).

1490. Hurst, C. C. — „*On the inheritance of coat colour in horses.*“ Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B, p. 388—393.

Bei Vollblutpferden ist die Fuchsfarbe ein Mendelsches Recessiv gegenüber den Dominanten rotbraun und braun. Sieht man von anderen Farben

ab, so kann man unter den Rotbraunen und Braunen zwei Arten unterscheiden:

1. die, welche bei der Paarung mit Füchsen Füchse geben;
2. die, welche bei der Paarung mit Füchsen zur Hälfte Füchse und zur Hälfte Rotbraune oder Braune oder einen Durchschnitt geben.

Recessivfüchse zeugen in der Regel wieder Füchse: bei 1104 Fällen waren nur 9 Ausnahmen.

Eine später beigefügte Notiz behandelt die von Weldon gemachten Einwände (s. voriges Ref.). F. H. A. Marshall (C.).

1491. Doncaster, L. — *„On the inheritance of coat colour in rats."* Proc. Cambridge Phil. Soc., 1906, Bd. XIII.

In dieser Arbeit werden eine Reihe von Züchtungsversuchen mit den verschiedenen Farbenvarietäten von Ratten beschrieben. Die Versuche bestätigen im allgemeinen die vom Mendelschen Gesetz geforderten Ergebnisse. F. H. A. Marshall (C.)

1492. Popoff, M. — *„Fischfärbung und Selection."* Biol. Centrbl., Bd. 26, p. 272, 1. Mai 1906.

Verf. diskutiert im wesentlichen die Frage, ob die Färbung der Fische auf natürliche Zuchtwahl zurückzuführen ist.

Die Mehrzahl der Fische hat einen silberglänzend gefärbten Bauch, während der Rücken dunkel abgetönt zu sein pflegt. Speziell gilt das für die Fische, welche in den oberen Wasserschichten leben. Das in die Wasseroberfläche eindringende Licht wird z. T. durch die in dem Medium suspendierten Partikelchen reflektiert. Beträgt der Einfallwinkel der Strahlen 45—48°, so werden dieselben total reflektiert, und die Wasseroberfläche erscheint matt silberglänzend. Infolge der seitlichen Augenstellung sehen die Fische die Wasseroberfläche stets in einem gewissen Winkel und ebenso ihre Beute, die sich in höheren Wasserschichten befindet. Je mehr die letztere in bezug auf die Färbung dem Medium angepasst ist, um so schwerer wird sie von den Verfolgern wahrgenommen werden. Dass die seitliche Färbung der Fische dunkler ist, kommt deshalb nicht in Betracht, weil in derselben Höhe Fische gleicher Grösse zu schwimmen pflegen, die einander nicht verfolgen. In trübem Wasser wird bei Totalreflexion die silberglänzende Oberfläche durch einen gelblichen Schleier gedämpft. Die in solchem Wasser lebenden Fische haben eine gelbliche Unterseite. Beweisend für das Walten der Selektion ist die Tatsache, dass Fische derselben Gattung (Salmonidae), wenn sie im Meere leben, an der Unterseite silberglänzend sind, während Salmo furio, der hauptsächlich zwischen Gräsern, Wurzeln, Baumästen und Steinen lebt, fast keine Differenzierung der Bauch- und Rückenseite aufweist. Fische, die sich zwischen Algen und Wassergräsern aufhalten (Triglidae), haben eine grünlich-graue Färbung usw. Ohne das Mitwirken chemischer und physikalischer Agentien bei dem Wechsel der Färbung verkennen zu wollen (Sobanjeeff, Mandoul) kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Rolle, welche die natürliche Zuchtwahl, bei der Verteilung und Variation der silberglänzenden Färbung der Fische gespielt hat, unverkennbar ist. W. Völtz.

1493. Weinberg, Richard, Dorpat. — *„Die Pygmäenfrage und die Deszendenz des Menschen."* Biol. Centrbl., 1906, Bd. 25, No. 9 u. 10.

Verf. unterscheidet:

1. Zwergwuchs als Variation unter gewöhnlichen Bedingungen der Körperentwickelung.

2. Zurückbleiben des Wuchses unter pathologischen Verhältnissen, als Folge von Störungen der embryonalen Anlage oder der postembryonalen Ausbildung und
3. Zwergwuchs als gemeinsames Kennzeichen grösserer geschlossener Gruppen, Arten und Rassen, welcher Zustand allein dem Begriffe der Pygmäen oder Rassenzwerge entspräche.

Verf. gibt sodann eine Zusammenfassung der geographischen Verteilung lebender Pygmäen und diskutiert an der Hand der vorliegenden Literatur und gestützt auf eigene Untersuchungen die Frage, in welcher Beziehung die Pygmäen zur Stammesentwickelung der Menschheit stehen.

Kollmann vertritt den Standpunkt, dass die Pygmäen als Urrassen aufzufassen sind, die zuerst in die Erscheinung traten. Aus ihnen haben sich dann durch Mutation die hochgewachsenen Rassen entwickelt.

Schwalbe widerspricht dieser Anschauung und weist speziell darauf hin, dass der sog Homo primigenius vom Typus der Neandertal-Spyschädel „geologisch ungleich älter ist als die Pygmäen, selbst wenn man deren Existenz in das jüngere Diluvium zurückverlegen wollte."

Verf. weist darauf hin, dass der Mensch seit dem Diluvium und Paläolithikum in Westeuropa, wie es scheint (nach Untersuchungen von Rahon), grösser geworden ist, und erinnert auch daran, dass mittelalterliche Panzerrüstungen den modernen Durchschnittsthorax nicht umspannen. Verf. steht der Kollmannschen Hypothese nicht unsympathisch gegenüber, betont jedoch auch, dass Inzucht zu einer Reduktion der Körpergrösse führen kann, wie anderseits aus der Paarung heterogener Rassen Tiere hervorgehen, welche häufig grösser als die Eltern sind.

W. Völtz.

1494. Schimkewitsch. — *„Die Mutationslehre und die Zukunft der Menschheit."* Biol. Centrbl., 1906, Bd. 26, H. 2—4.

Verf. fasst seine Resultate ungefähr folgendermassen zusammen: Die Entstehung von Arten durch scharf ausgesprochene Variationen (Mutuationen), sowie durch Anhäufung unbedeutender Variationen (Flexuationen) findet wahrscheinlich gleichzeitig im Tierreich statt.

Es gibt Merkmale, welche ausschliesslich durch Mutuationen, solche, welche durch Mutuationen und Flexuationen, und solche, welche nur durch Flexuationen entstehen können.

Der Charakter der durch Mutuation entstandenen Merkmale kann hauptsächlich durch das Studium von Anomalien und Missbildungen bestimmt werden.

Flexuationen, Mutuationen, Anomalien und Missbildungen repräsentieren eine Reihe von Abweichungen, deren Amplitude allmählich anwächst, deren Häufigkeit des Auftretens abnimmt.

Neue Merkmale können nicht nur durch Entwickelungshemmung, sondern auch durch Atavismus entstehen. Die neue entstehende Art kann Merkmale niederer Organisation aufweisen, welche bei der nächstverwandten Ausgangsart fehlen.

Auf die Frage von der Abstammung des Menschen kann die Mutuationstheorie nur soweit angewandt werden, als sie auf andere Tiere anwendbar ist. Das vergleichend anatomische Studium der anthropomorphen Affen und der menschlichen Rassen spricht eher zugunsten allmählicher, als zugunsten plötzlicher Veränderungen.

Die Weltgeschichte lässt sich auf einen Ersatz der natürlichen durch die künstliche Auslese zurückführen.

Die natürliche Auslese hatte während der kriegerischen Periode in der Geschichte der Menschheit die Beseitigung der am meisten expansiven und grausamen, das Überwiegen durch Mitgefühl und Selbstbeherrschung ausgezeichneter Individuen zur Folge. Durch die natürliche Auslese lässt sich die geringere Neigung zur Trunksucht bei den Culturrassen — durch Aussterben der Trinker —, die grössere körperliche Tüchtigkeit der Landbevölkerung — durch die grössere Kindersterblichkeit — und viele andere Erscheinungen des socialen Lebens erklären.

Die künstliche Auslese, die instinktiv z. B. schon von Ameisen geübt wird, führte einerseits zur Entstehung von Haustieren und machte sich durch Beseitigung schwacher Kinder, durch gewisse Formen der Sklavenhalterei und durch Beseitigung von Verbrechern geltend.

Die Zunahme von Sensibilität und Mitgefühl infolge der natürlichen Auslese verleiht der künstlichen Auslese andere Ziele und Formen.

Die Idee von der geschlechtlichen Auslese bei der Ehe und damit die Beseitigung schwächlicher Individuen kann in der Zukunft zu einer moralischen Pflicht erhoben werden; hierdurch kann die Verschlechterung der Rasse, wie sie durch humanitäre Unterstützung Schwächern bewirkt wird, compensiert werden.

Die Idee der künstlichen Auslese muss sich unausbleiblich auf die internationalen Beziehungen ausdehnen.

Das Endresultat der künstlichen Auslese wird das Gleiche sein wie das, zu dem die natürliche geführt hätte; es wird aber mit geringeren Leiden und Opfern erreicht.

Die natürliche Auslese ist der Ausdruck des Kampfprincips, die künstliche der des Cooperationsprincips.

Ausser dem directen Einfluss von Erziehung und Kultur auf die gerade lebende Generation gibt es noch indirecte: die Kinder intelligenter Eltern werden im Fötalleben der Einwirkung des Toxins der Nervenermüdung unterworfen und durch frühzeitige Bildung von Antitoxin leistungsfähiger. W. Berg, Strassburg.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

1495. Lillie, R. S. (Zool. Stat., Naples). — „*The relation between contractility and coagulation of the colloids in the ctenophore swimming-plate.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XVI, p. 117—128, Mai 1906.

Teilweise isolierte Strecken der Schwimmplatten der Eucharis lobata, einer grossen Ctenophore, wurden von Seewasser befreit und in künstliche Lösungen gebracht. So verursachten z. B. leicht saure isotonische Natriumbromid- und Chloridlösungen eine starke Beschleunigung der Contraktionsvorgänge, welche durch mechanische Reize nicht mehr gehemmt werden konnten. Diese erhöhte Tätigkeit erlischt jedoch bald (1 Minute) und wird von einer fortschreitenden Gerinnung der Colloidsubstanz der Platten begleitet, sowie von Struktur- und Consistenzveränderungen.

In normalem Seewasser und solchen Lösungen, die den normalen Rhythmus nicht verändern, entstehen die Gerinnungsvorgänge nicht. Untätige Platten zeigen die Gerinnung ebenfalls nicht. Bei sterbenden Tieren wurde jedoch immer ein Erblassen und Gerinnen der Platten beobachtet.

Verf. nimmt an, dass die Contraktion auf einer Verschmelzung (Gerinnung) der Colloidteilchen beruht. Während der Erschlaffung werden

diese Vorgänge umgekehrt. Wird jedoch die Tätigkeit der Platten erhöht, so wird die Umkehrung unvollkommen und die Gerinnung fortschreitend.

B.-O.

1496. Karpa, J. (Physiol. Inst., Königsberg). — *„Über die Totenstarre keimfreier Muskeln.“* Pflügers Arch., Bd. 112, p. 199—202, April 1906.

Verf. berichtet über Versuche von O. Weiss, aus denen hervorgeht, dass auch an Warmblütermuskeln, die unter aseptischen Cautelen excidiert und in keimfreien feuchten Kammern aufbewahrt wurden, die Lösung der Totenstarre eintritt, dass also, wie auch Bierfreund (Pflügers Arch., Bd. 43, p. 211) fand, die Lösung der Totenstarre nicht durch Fäulnis bedingt sein kann.

Bei der histologischen Untersuchung keimfrei verwahrter Muskel konnte Verf. eine zwölf Stunden post mortem beginnende „Trübung und Auflockerung“ der Muskelfasern beobachten, die sich durch das Sichtbarwerden der Fibrillen kenntlich macht, zwischen denen zarte, vermutlich mit Flüssigkeit erfüllte Spalten erscheinen. Am zweiten Tage sind die Fasern ausserordentlich brüchig, sie verlieren diese Brüchigkeit aber schon am dritten Tage, nachdem also die Totenstarre abgelaufen ist; gleichzeitig schwindet die anisotrope Substanz immer mehr, bis schliesslich nach etwa zwei Wochen die ganze Muskelfaser isotrop geworden ist.

v. Brücke, Leipzig.

1497. Hermann, L. (Physiol. Inst., Königsberg). — *„Über indirecte Muskelreizung durch Kondensatorentladung.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 537 bis 566, März 1906.

Verf. mass das Ladungspotential eines Glimmerkondensators bei verschiedener Kapazität, wenn Ladung oder Entladung des Kondensators eben eine minimale Zuckung eines Muskels bewirkte, dessen Nerv in den Kondensatorkreis geschaltet war. Die gefundenen Werte stimmen mit den nach der Hoorwegschen Gleichung berechneten nur annähernd überein.

Bei dem Versuche, ein neues Gesetz der elektrischen Muskelreizung vom Nerven aus aufzustellen, prüfte Verf. in erster Linie die Möglichkeit, „dass es für die Erregung des Muskels wesentlich auf die in die Latenzzeit fallende Energiesumme ankommen könnte“. Die auf Grund dieses Gedankens für die einzelnen Versuche berechneten eben wirksamen Ladungspotentiale differieren gegen die gefundenen tatsächlich (abgesehen von einem Versuche) nur um höchstens 5 %, so dass Verf. den Satz aufstellt: „Für die Minimalzuckungen des Muskels durch Kondensatorentladungen in den Nerven ist derjenige Energiebetrag massgebend, welcher in eine gewisse kritische Zeit von etwa 0,002—0,004 sek. fällt. Energieanteile, welche nach Ablauf dieser Zeit noch einwirken, sind, wenigstens für die Minimalzuckung, effectlos. Wenn das Hauptquantum der Energieentwickelung die kritische Zeit nur teilweise ausfüllt, so sinkt der Effekt mit der Abnahme der Energiezeit, so dass für die Minimalzuckung immer grössere Energien erforderlich werden. Mit dem geringsten Energiequantum lässt sich also die Minimalzuckung erreichen, wenn der wesentliche Teil der Entladung die kritische Zeit gerade ausfüllt.“ Im absoluten Masse betrug die kleinste zur indirecten Minimalreizung des Gastroknemius erforderliche Energie 254 bis 3434×10^{-5} Erg.

v. Brücke, Leipzig.

1498. Ishihara, M. (Physiol. Inst., Marburg). — *„Über Zuckungssummation bei Krötenmuskeln und bei abgekühlten und erwärmten Froschmuskeln.“* Pflügers Arch., Bd. 111, p. 567—580, März 1906.

F. Schenck hatte bei isometrischen Doppelzuckungen mit grosser Anfangsspannung, bei isotonischen mit kleiner Belastung, sowie bei ermüdeten und schwächlichen Muskeln auffallend geringe Summationseffecte beobachtet und dieses Verhalten darauf zurückgeführt, dass die Erschlaffung des Muskels in all diesen Fällen relativ langsam vor sich geht. Verf. stellte nun im Anschluss an diese Untersuchungen Summationsversuche an Muskeln an, deren Kontraktionsprocess an und für sich langsam verläuft, nämlich an Kröten- und abgekühlten Froschmuskeln. Es zeigte sich, dass auch der Krötenmuskel, besonders bei isometrischer Doppelzuckung einen geringeren Summationseffect gibt, als der Froschmuskel, und dass abgekühlte Froschmuskeln sich analog den von Schenck untersuchten ermüdeten verhalten. Dagegen zeigten Muskeln mit sehr raschem Zuckungsverlauf, nämlich erwärmte Froschmuskeln bei Doppelreizungen einen erheblich höheren Summationseffect, als solche, die auf Zimmertemperatur gehalten wurden. v. Brücke, Leipzig.

1499. Primer, Karl (Physiol. Inst., Marburg). — *„Über die Bedeutung der Selbstunterstützung des Muskels für die Summation.“* Inaug.-Diss., Marburg 1905, 21 p., 8 Fig.

Aus den mitgeteilten Versuchen ergibt sich mit Sicherheit, dass die von Frey aufgestellte Lehre „es liesse sich bei genügend hoher Unterstützung die Höhe des Tetanus auch durch eine Einzelzuckung erreichen“ nicht allgemein gültig und daher als Grundlage für eine Theorie des Tetanus nicht haltbar ist. Fritz Loeb, München.

1500. Botazzi, Fil. (Lab. de Physiol., Nâples). — *„Recherches sur les mouvements automatiques de divers muscles striés.“* Journ. de physiol. gén., 1906, Bd. VIII, p. 193.

Am Gastroknemius und Triceps von Bufo vulgaris konnte Verf. unter Einfluss von Veratrin zwei Arten undulatorischer Bewegungen nachweisen, von denen die einen klein und häufig, die anderen ausgiebiger und periodisch auftreten. Die ersteren setzen sich den grösseren auf. Auch an der glatten Muskulatur des Ösophagus ruft das Veratrin analoge Erscheinungen hervor. Nach Ansicht des Verfs. sind dieselben teils dem Sarkoplasma, teils der doppeltbrechenden Substanz der quergestreiften Muskeln zuzuschreiben, und können unabhängig voneinander auftreten. Am Schluss der Arbeit werden die beobachteten Bewegungen mit Bewegungsäusserungen anderer Muskel verglichen (Vorhof des Herzens von Emys europaea und dem Musc. retractor penis) und die Frage nach dem neurogenen oder myogenen Ursprung der Kontraktionen diskutiert. Kochmann, Gand.

1501. Chidichimo, F. — *„Azione dell'adrenalina sui muscoli lisci (utero, stomaco ed intestino).“* (Wirkung des Adrenalins auf die glatte Muskulatur [Uterus, Magen und Darm].) La Ginecol., 1906, Bd. II. Siehe B. C., V, No. 781.

1502. Féré, Ch. — *„L'influence variable du ralentissement du rythme sur le travail suivant la fatigue.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 185, 27. Jan. 1906.

1503. Lange, F. (Med. Klin., Tübingen). — *„Die Zellkerne des systolischen Herzens.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 87, p. 201—204, Mai 1906.

Bei Kaninchenherzen, die in Strophantinsystole fixiert sind, finden sich in Bestätigung von Inadas Angaben, systolische, runde Muskelkerne im ganzen Herzen, diastolische fast nur in den Papillarmuskeln und deren Verteilungsgebiet. Die spiralförmige Aufrollung des Zellkernes, die Förster angibt, beruht auf einer optischen Täuschung, die man an anderen drehrunden Gebilden jederzeit sich vorführen kann. Magnus Levy.

1504. Sjövall, E. (Anat. Inst. Lund u. Nervenklinik d. Seraphimerlazaretts Stockholm). — *„Über Spinalganglienzellen und Markscheiden, zugleich ein Versuch, die Wirkungsweise der Osmiumsäure zu analysieren.“* Anat. Hefte, 1906, Bd. 91, p. 261. 5 Taf.

In der Literatur sind namentlich an Nervenzellen „Binnennetze“, „Apparati reticulari“, „Trophospongien“ beschrieben worden, welche Bildungen Verf. für identisch und für intracellulär erklärt. Die Differenz in den Angaben erklärt sich durch eine Differenz in der Wirkungsweise der Osmiumsäure, welche zum Nachweis dieser Structuren benutzt wird. Hat durch Wasserwirkung eine Quellung eintreten können, wie z. B. im Zentrum der Stücke, so erscheint mehr Structur als in der Peripherie, wo die langsam eindringende Osmiumsäure sofort wirken kann.

Verf. fand bei Untersuchung von Spinalganglien von Hühnern einen auffälligen Zusammenhang zwischen dem mehr oder weniger starken Auftreten der besprochenen Structuren und dem Auftreten von Structur in den bei directer Osmiumwirkung homogenen Markscheiden der Nerven.

Das durch Osmiumsäure nachweisbare Netzwerk ist präformiert; es ist mit dem Fibrillennetze nicht identisch, es weist eine nicht zu verkennende (Lage-) Beziehung zum Centralkörper während der embryonalen Zeit auf. Über seine Bedeutung ist noch nichts auszusagen.

W. Berg, Strassburg.

1505. Mencl, Em., Prag. — *„Zur Vakuolisation der Ganglienzellen.“* Mit 2 Abb. Anat. Anz., 1906, Bd. 28, p. 216—222.

Verf. stellt fest, dass er die von Athias beschriebene Vakuolisierung der Nervenzellen (vgl. Anat. Anz., Bd. 27, H. 1) bereits vor 4 Jahren bei Torpedo marmorata neben der Leukocyteninvasion in die Nervenzellen beschrieben und abgebildet habe. Er hält die Vakuolisation der Ganglienzellen und das Eindringen der Lymphocyten in dieselbe für zwei ganz verschiedene Erscheinungen und beide erklärt er für pathologisch oder wenigstens für anomal. Man muss verschiedene, nicht im Zusammenhang stehende Vakuolen in den Ganglienzellen unterscheiden. Zum wenigsten gilt dieses für den Lobus electricus von Torpedo und zwar:

1. Die von Leukocyten verursachten bis in die Kerne eingreifenden Vakuolen.
2. Die von Van Gehuchten, Nellis, Cox, Athias und vom Verf. beschriebenen Vakuolen.
3. Kleine, längliche, sich nicht vergrössernde Vakuolen, die hart der Kernmembran anliegen.
4. Kleine rundliche, normal und gesetzmässig vorkommende Vakuolen, die in einiger Entfernung von der Kernmembran und dem Zellrande liegen und sich bei genauer Untersuchung als Sphären zu erkennen geben.
5. Die Durchschnitte von Kanälen, die Fibrillen enthalten, welche zuerst von Solger bei Torpedo und später vom Verf. bei Scyllium beschrieben wurden.

Was die Vakuolen No. 2 anbelangt, so findet man im Anfange des Processes zwei oder mehr kleine Vakuolen, die sich allmählich vergrössern, bis sie zur Peripherie gelangen, um sich dann nach aussen zu öffnen. Bisweilen verschmelzen sie vorher miteinander, doch bleiben trotzdem stets Reste der Scheidewände erhalten, so dass stets die Entstehung aus mehreren Vakuolen deutlich bleibt. Der Inhalt der Vakuolen besteht aus einer homogenen (? d. Verf.) konzentrisch geschichteten, stark lichtbrechenden Substanz. Diese Prozesse drängen bisweilen den Kern ganz zur Seite und öfters erscheint er völlig destruiert.

Es folgt dann eine heftige Polemik gegen Kronthal, auf die hier nicht eingegangen werden braucht. Den Schluss der Arbeit bilden Beobachtungen über die Leukocyteninvasion.

Das Eindringen der Leukocyten in die Ganglienzelle beginnt damit, dass sie zuerst eine kleine Einbuchtung am Rande der Zelle verursachen, die tiefer und tiefer wird, bis endlich der Leukocyt ganz von Protoplasma umschlossen in eine enge Vakuole zu liegen kommt. Vakuole mit Leukocyt bewegen sich nunmehr auf den Kern zu und die Vakuole schmiegt sich mit der einen Seite innig an den Kern an, um sich später frei in denselben zu öffnen und den Lymphocyten in den Kernraum hineinzulassen. In allen Stadien sieht man deutliche Pseudopodienbildung am Lymphocyten. Allmählich wird die Chromatinsubstanz vollständig vernichtet. Man sieht dann bisweilen Zellen, in deren Mitte an Stelle des Kernes ein amöboider Körper in einem grossen, scharf begrenzten, leeren Hofe liegt. C. Thesing.

Entzündung und Infektion.

1506. Selinoff, A. E. (Path.-anat. Abt. d. Inst. für exper. Med., St. Petersburg). — *„Über die Veränderungen der Leber bei Ansteckung derselben durch Choleravibrionen.“* Arch. d. Scienc. Biol., 1905, Bd. XII, Lief. 2.

In Choleraleichen werden bei einem Überfluss von Choleramikroben im Darm dieselben äusserst selten in der Leber angetroffen. Letztere widersteht auch der Wirkung anderer virulenter Mikroben sehr gut, wie Staphylokokken, den Typhus- und Milzbrandbacillen.

In Anbetracht dessen führte der Verf. Versuche aus, um das Verhalten der Leber den Choleravibrionen gegenüber zu erklären. Er nahm junge Kaninchen (ungefähr 1 Monat alt), da dieselben für Cholera am empfänglichsten sind. Den Tieren wurde in die Mesenterialvene ungefähr 0,6—0,7 cm³ Bouillon mit Choleravibrionen eingespritzt. Die Kaninchen wurden dann zu verschiedenen Terminen (vom 1. bis zum 20. Tage) getötet.

Schlussfolgerungen des Verfs.: Die Leber junger Kaninchen erleidet bei Ansteckung durch den Choleravibrio eine Eiweissüberladung und eine Fettdegeneration, welche mit einem Zerfall einiger ihrer Zellen endigen. Als Ersatz der degenerierten Zellen erscheinen neue, deren Kerne sich in verschiedenen Stadien befinden, sowohl in dem der typischen Mitosis als auch der atypischen Teilung. Nach einiger Zeit geht die Leber wieder zur Norm zurück. Die Leber besitzt eine baktericide Fähigkeit den Choleravibrionen gegenüber, da dieselben, wenn sie durch das Pfortadersystem in die Leber eingeführt werden, nach 3—4 Tagen darin zugrunde gehen.

W. Boldireff.

1507. Sergent, Ed. und **Sergent,** Et. — *„Études épidémiologiques et prophylactique du paludisme. (4. campagne en Algérie, 1905.)“* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 241.

Verff. besprechen die verschiedenen Bedingungen, welche das endemische Auftreten der Malaria begünstigen (Zahl der Individuen, welche die Parasiten beherbergen, und bei denen die Krankheit sich durch Vergrösserung der Milz oder durch die Gegenwart von Parasiten im Blute kund gibt); des ferneren schildern sie den Einfluss des Regens, des Steigens des Grundwassers und gewisser Wasserpflanzen usw. Alsdann werden verschiedene Mückenarten beschrieben, welche in Algier gefunden wurden.

Für die präventive Behandlung kommt das Chinin in Betracht, von dem mehrere Präparate angegeben werden, welche auch von den Kindern leicht genommen werden.

Die Trockenlegung von Tümpeln und die „Petrolierung" bilden die wirksamsten Massregeln, um die Larven der Stechmücken zu zerstören. Mechanische Schutzmassregeln spielen gleichfalls eine wichtige Rolle. Die Verff. machen bei dieser Gelegenheit vielfache Angaben über die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Systeme der Mückennetze.

Goebel, Gand (Kochmann).

1508. Metalnikoff, S. (Zool. Lab. d. Akad. d. Wiss., St. Petersburg). — *„Die Tuberkulose bei der Bienenmotte (Galeria melonella)."* Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. 41, H. 1 u. 2.

Die Raupen der Bienenmotte sind gegen Tuberkelbazillen des Menschen, Rinder und Vögel immun infolge Bakterizidie durch Phagozytose und plasmatische Vorgänge. Gegen Fischtuberkulose versagt die Phagocytose, die Raupen gehen zugrunde.

Seligmann.

1509. Eber. — *„Experimentelle Übertragung der Tuberkulose vom Menschen auf das Rind."* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, 1906, p. 218.

Weitere vom Verf. angestellte Versuche ergaben, dass menschliche Tuberkulose nach Passieren eines Meerschweinchens auf das Rind übertragen wird, daselbst charakteristische Erscheinungen auslöst, eine Verschiedenheit zwischen menschlicher und tierischer Tuberkulose also wohl auszuschliessen ist. Interessant ist die Beobachtung, dass eine bei einem Rinde hervorgerufene Tuberkulose, die bei dem erste Tier nur mässig stark auftrat, für ein zweites stark virulent wurde.

Cronheim.

1510. Cagnetto, G. (Path.-anat. Inst., Padua). — *„Über das Verhalten des Rotzvirus im Harne und seine Ausscheidung durch die Nieren."* Centrbl. f. Bact., Bd. 41, p. 21—31 u. 173—185, 12. April u. 17. Mai 1906.

Der Rotzbacillus kann sich im Urin von Pferd, Esel, Katze und Mensch 30 Stunden bis höchstens 3—4 Tage pathogen erhalten, wird aber in seiner Wirkung abgeschwächt und erzeugt nur noch lokale Erkrankung. Die Bacillen erleiden morphologische und mikrochemische Veränderungen und verlieren trotz bestehender Pathogenität die Wachstumsfähigkeit auf künstlichen Nährböden. Der Urin rotzkranker Tiere schädigt die Bacillen intensiver, als der gesunder Tiere, wohl infolge seines Gehalts an specifischen Antikörpern. Manchmal gelingt es im Urin (und auch in den Nieren) rotzkranker Pferde, viel häufiger aber im Urin von kleinen rotzkranken Laboratoriumstieren Rotzbacillen nachzuweisen, und zwar entweder im Centrifugat oder im Rückstand nach Filtration durch Chamberland-Filter. Die Bouillonkultur darf höchstens $^1/_{20}$ Urin enthalten.

W. Loewenthal, Berlin.

1511. Kraus, R. und **Volk**, R. (Wiener serotherap. Inst.). — „*Weitere Studien über Immunität bei Syphilis und bei der Vaccination gegen Variola*“ Wiener Klin. Woch., **1906**, No. 21.

Verff. suchten festzustellen, wie lange nach einem gesetzten syphilitischen Primäraffekt Immunität der Haut eintritt. Es zeigte sich hierbei, dass erst, wenn der Primäraffekt kurze Zeit bestanden hatte, die Reinfection im allgemeinen ein negatives Resultat ergab, womit der Beweis für die vollkommene Hautimmunität gegeben war. Es traten ferner nach Excision von Hautstellen, welche vor 7—14 Tagen infiziert waren, keine typisch entwickelten, sondern nur rudimentäre Manifestationen, welche von den Verff. als Ausdruck einer partiellen Hautimmunität gedeutet wurden, auf. Was die Frage der Immunität bei Vaccine angeht, so wurde festgestellt, dass bei Kaninchen und Affen Infektion der einen Cornea Immunität für diese Cornea setzt, nicht aber für die des anderen Auges.

Durch subcutane Immunisierungen ist es ferner gelungen, eine Immunität der Haut gegen nachträgliche cutane Infektion zu erzielen. Es geht aus den Untersuchungen hervor, dass bei Immunität der Haut eine Empfänglichkeit gewisser Gewebe bestehen bleibt, eine für die Auffassung der Syphilisimmunität ungemein wichtige Tatsache.

Schütze.

1512. Brinckerhoff, W. R. und **Tyzzer**, E. E. (Government Biological Lab., Manila, P. J.). — „*Studies upon experimental variola and vaccinia in quadrumana*“ nebst einer Einleitung von Herrn Prof. W. T. Councilman, Boston. Journ. of Med. Res., Bd. XIV, No. 2, Jan. **1906**.

Die Verff. setzten ihre bekannten, früher in Boston angestellten Forschungen über Variola und Vaccine in Manila fort. Nach Arbeiten mit dem daselbst reichlich zur Verfügung stehenden Material (Variolafälle, Virus, geeignete Versuchstiere usw.) sind sie jetzt imstande, unsere Kenntnisse über die Lebensverhältnisse des krankheitserregenden Parasiten, die Verwandtschaft zwischen Vaccine, Variola inoculata und Variola vera, die Art der Immunisierung, das Zustandekommen des Exanthems und den Gang der Infektion bei Variola, bedeutend zu bereichern. Nach einem kritischen Rückblick auf die zugängliche Literatur über experimentelle Variola und Vaccine bei Affen bringen die Autoren ihre Versuche darüber zu Bericht. Dieselbe zerfällt in fünf Abteilungen.

I. Studies upon experimental vaccinia in the Philippine monkey (Macacus cynomolgus).

Dieses Tier hat sich als empfänglich für Vaccine erwiesen und zwar wurden Impfungen auf die Haut, Cornea oder Schleimhäute stets erfolgreich ausgeführt. Die Impfung der Haut veranlasst Läsionen an der Impfungsstelle, die denjenigen andersartiger Tiere ziemlich ähnlich sind. Es erfolgt Fieber und Vergrösserung der in der Richtung der Lymphströmung liegenden Lymphknoten. Bei Impfung auf die Schleimhäute unterscheiden sich die hier entstehenden Läsionen von denjenigen der Haut nur durch physikalisch erklärbare Merkmale. Cytorycten befinden sich nur im Protoplasma von Epithelzellen aller Läsionen und auch mitunter von Endothelzellen der benachbarten Kapillaren.

II. Studies upon experimental variola in monkeys (M. cynomolgus and M. nemestrinus) and in the orang utan (Simia satyrus).

Infizierung dieser Tiere mit Variolavirus ruft eine Krankheit hervor, die der Variola inoculata des Menschen ziemlich ähnlich ist. Die Versuche

mit Orang-Utans fielen wegen mangelhafter Acclimatisation der benutzten Tiere unbefriedigend aus. Bei ihnen aber zeichnete sich die Variola inoculata nach Impfung auf die Haut, ebenso wie beim Menschen, durch auffallenden Reichtum an Cytoryctes variolae in den Zellen und sogar in den Kernen der primären Läsionen aus. Variola inoculata liess sich bei M. cynomolgus und bei M. nemestrinus durch Impfung auf die Haut, Schleimhäute oder Cornea und durch Einatmung von feuchten, sowie ausgetrockneten Virusteilchen hervorrufen, nicht aber bei diesen Tieren oder beim Orang-Utang, wenn sie mit Variolafomites in Berührung gebracht wurden oder der Variola vera des Menschen ausgesetzt wurden.

Bei diesen Tieren ist die Variola inoculata von kürzerem Verlauf, und das Exanthem tritt früher als beim Menschen auf. Primäre Läsionen der Schleimhaut gleichen denjenigen der Haut. Bei Inhalationsvariola inoculata erscheinen keine Läsionen auf der Schleimhaut der Luftwege. Primäre Läsionen der Cornea nach Impfung mit Variolavirus unterscheiden sich von denjenigen der Haut dadurch, dass es zu keiner eigentlichen Bläschenbildung kommt; sie wirken auch weniger zerstörend auf das Epithel der Cornea wie Impfungen daselbst mit Vaccinvirus. Was Besonderheiten über das Vorkommen von Cytoryctes betrifft, so erscheinen sie im Protoplasma von Endothelzellen der Kapillaren neben Hautläsionen, bei Läsionen der Cornea nur im Protoplasma der Epithelzellen, bei Impfung auf die Schleimhaut in den Kernen der Läsionszellen sowie in deren Protoplasma, im Protoplasma der Endothelzellen der benachbarten Kapillaren und in Epithelzellen der Bronchien, Lungenalveolen und Samenbläschen.

III. Studies upon the immunity reactions of monkey after inoculation with vaccine or with variola virus.

Bei M. cynomologus schützt Impfung auf die Haut mit Vaccinvirus gegen eine wiederholte Impfung der Haut und gegen Impfung der Haut mit Variolavirus. Gegen eine zweite Vaccination auf die Cornea ist aber die Schutzwirkung nicht vollkommen. Impfung der Haut mit Variolavirus schützt gegen eine wiederholte Impfung der Haut mit Variolavirus, aber nicht immer gegen Vaccination der Haut. Die Immunität, die durch Impfung mit Variolavirus erzeugt wird, ist verschieden, je nachdem die erste oder die zweite Impfung auf Haut-, Cornea- oder Schleimhautgewebe gemacht wird. Eine Verallgemeinerung hierüber lässt sich kaum ziehen. Sicher scheint nur, dass der Grad der Immunität durch die Stelle der ersten und der zweiten Impfung und durch physikalische Umstände in diesen bedingt wird. Die Immunität, die durch Impfung erzeugt wird, setzt zwischen dem 6. und dem 8. Tage ein, durch Impfung mit Variolavirus zwischen dem 5. und dem 8. Tage. Die Organismen, die bei Variola inoculata das Exanthem veranlassen, müssen von der Impfungsstelle zur Haut gelangen, ehe die allgemeine Immunität hergestellt wird. Die Entwickelung des Exanthems bei Variola inoculata ist daher auf ein verspätetes Zustandekommen der Immunität nicht zurückzuführen. Der Gebrauch von variolicidem Serum wäre also nur bei den Fällen, wo das Incubationsstadium noch herrschte, angezeigt.

IV. On the occurence of cytoryctes variolae (Guarnieri) in experimental variola and vaccinia in the monkey and in the orang utan.

Die zahlreichen histologischen Untersuchungen der Läsionen bei allen Stadien der oben angedeuteten Versuche ergaben, dass Cytoryctes variolae im Protoplasma von Zellen der Läsionen, die durch Impfung mit Variolavirus

oder Vaccinvirus verursacht sind, stets gefunden werden. Für das Exanthemgewebe bei Variola inoculata gilt das ebenfalls. Intranuclear kommen sie niemals bei Vaccine, sondern nur bei Variola vor und zwar hauptsächlich in den primären Läsionen. In den Geweben des allgemeinen Ausschlags, wenn dieser durch Variolavirusimpfung auf die Haut hervorgerufen wird, sind sie spärlich zu finden, reichlicher aber nach intravenöser Injektion von Variolavirus. Das Vorkommen von Cytoryctes in Zellen des Coriums und besonders in Endothelzellen von Gefässen deutet womöglich auf die Art ihrer Verbreitung im Organismus hin, obwohl Cytoryctes in Endothelzellen eingeschlossen auch einige Male bei Vaccine gefunden wurden. Diese Affection ist niemals von einem allgemeinen Ausschlag begleitet. Verff. meinen, dass das Auftreten und die Verbreitung der Cytoryctes nur dann zu erklären ist, wenn man ihnen eine veranlassende Rolle zuschreibt.

V. Studies upon the reactions of variola virus to certain external conditions.

Durch Austrocknung, Verfaulen, Aussetzung einer hohen Temperatur und Durchgang durch ein Berkefeldfilter büsst Variolavirus seine spezifische Fähigkeit, Läsionen zu verursachen, ein. Mit $60^0/_0$igem Glycerin gemischt, geht sein Vermögen, ein Exanthem hervorzurufen, nach 50 Tagen ein, obwohl es eine primäre Läsion noch veranlassen kann. Nach einer wiederholten Tierpassage des Variolavirus nach Inoculation hört allmählich seine exanthemerregende Fähigkeit und dann schliesslich auch seine spezifische Wirkung auf. A. Woelfel (B.-O.).

Protisten und unbekannte Krankheitserreger.

1513. Kunstler, J. — *„La formation des membranes périvacuolaires chez les infusoires ciliés."* Soc. biol., Bd. 60, p. 584—549, 23. März 1906.

Die Verdauungsvakuolen von Nyctotherus Duboisii und Loxodes rostrum sind wirkliche membranöse Bläschen, die man aus dem Körper herauspräparieren kann und deren Membran vital mit Bismarckbraun darstellbar ist. Bei den Vorticelliden ist die Membran nach Fauré-Fremiet ein Secretionsprodukt des Pharynx. Bei den vom Verf. untersuchten Objecten bilden sich die Vakuolen am proximalen Ende des Ösophagus, wo sich eine besondere, feine, stark färbbare Protoplasmaanhäufung findet. Die vom Munde her eingeführte Flüssigkeit drängt das Protoplasma zur Seite, die Auskleidung der so gebildeten Tasche gerinnt zu einer Membran; die Tasche stülpt sich bei neuer Flüssigkeitszufuhr immer tiefer ein, bis sie schliesslich als Bläschen im Protoplasma liegt.

W. Loewenthal, Berlin.

1514. Kunstler, J. — *„La nomenclature des éléments protoplasmiques."* Soc. Biol., Bd. 60, p. 712—714, 13. April 1906.

Betrifft die Bezeichnung der Sphärulen, cf. Ref. No. 1011.

W. Loewenthal, Berlin.

1515. Fauré-Fremiet, E. (Labor. de cytologie, Coll. de France). — *„Phénomènes protoplasmiques dus à l'anesthésie chez Glaucoma pyriformis."* Soc. biol., Bd. 60, p. 491—493, 16. März 1906.

Bei Anästhesierung mit Alkoholdämpfen hören bei diesem ciliaten Infusor ähnlich wie durch Einwirkung von Kälte (0^0 bis — 3^0) sämtliche äusseren und inneren Bewegungen auf und das Protoplasma wird eigentümlich lichtbrechend, wahrscheinlich durch Deshydratation. Während der Dauer der Anästhesie werden Farbstoffe bei Vitalfärbung nicht reduciert, bei starker Färbung tritt anomale Absorption ein, so dass auch bei Rück-

kehr des aktiven Lebens ein Teil der Färbung bestehen bleibt. Lösliche Eisensalze werden normalerweise nur in geringer Menge und nur vom Cytoplasma aufgenommen, während bei anästhesierten Individuen der Kern mehr aufnimmt. Die Anästhesierung kann zum Tode führen unmittelbar durch Coagulation des Protoplasmas, oder mittelbar, durch abnorme Absorption irgendwelcher löslicher Substanzen.

W. Loewenthal, Berlin.

1516. Dubois, R. — *„Les vacuolides. Réponse à la note de M. J. Künstler sur la constitution intime du protoplasma des protozoaires.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 526—528, 23. März 1906.

1517. Dubois, R. — *„Remarque à propos de la note de M. Emmanuel Fauré-Fremiet sur la structure du protoplasma chez les protozoaires.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 528—529, 23. März 1906.

Die Vacuoliden, ursprünglich bei der Biophotogenese beobachtet, sind weit verbreitet, bilden einen wesentlichen Anteil des „Bioproteon“ (Ersatz für das Wort Protoplasma). Es sind Körperchen, die in ihrem Innern eine Vacuole ausbilden können, sie sind den Schaumzellen vergleichbar, oder auch den dichteren Anteilen in Salzlösungen, von denen die Kristallisation ausgeht. Ebenso wie in Lösungen berühren sich die Vacuoliden gegenseitig, und gemäss ihrer grossen Oberflächenspannung, ihrer Beeinflussung durch osmotische, ionische und andere Vorgänge sind sie geeignet, durch kleine Einwirkungen grosse Veränderungen herbeizuführen. Wahrscheinlich sind die Vacuoliden sogar reversibel, wie gewisse Zymasen.

Auf die Leuciten und Hydroleuciten hat Verf. in diesem Zusammenhang schon vor Fauré-Fremiet hingewiesen. Es ist besser, den alten Namen Vacuoliden statt der neuen Sphaeridien, Sphaeroplasten u. dgl. beizubehalten (cf. Ref. No. 651, 811, 1164).

W. Loewenthal, Berlin.

1518. Mercier, L. (Lab. de Zool., Nancy). — *„Phénomènes de sexualité chez Myxobolus Pfeifferi.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 427—428, 2. März 1906.

Im Centrum sich im Gewebe entwickelnder Myxoboluscysten differenziert sich ein individualisierter Cytoplasmahof um je einen zukünftigen Sporoblastenkern; häufig liegen zwei derartige Territorien paarweise zusammen, sie selbst und ihre Kerne sind ungleich. Beide Elemente vereinigen sich, die beiden ungleichen Kerne aber verschmelzen nicht miteinander, sondern der im Centrum gelegene, grosse Nucleolus stösst ins Cytoplasma sein Chromatin in Form von Granula aus, aus denen sich dann erst die Sporoblastenkerne bilden.

Diese Art der anisogamen Fortpflanzung nähert sich den von Caullery und Mesnil (Ref. No. 486) bei Sphaeractinomyxon stolci beschriebenen Vorgängen.

W. Loewenthal, Berlin.

1519. Mercier, L. (Lab. de Zool., Nancy). — *„Contribution à l'étude du développement des spores chez Myxobolus Pfeifferi.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 763—764, 4. Mai 1906.

Aus dem feinen Chromatinstaub, der sich nach der Vereinigung zweier ungleicher Elemente bildet, gehen nicht nur die Sporoblastenkerne hervor, sondern auch die Kerne der Schalenklappen, deren celluläre Natur zweifellos ist (cf. Léger, Ref. No. 1276).

Die Sporen können innerhalb der Cyste ihre Hülle verlassen.

W. Loewenthal, Berlin.

1520. Laveran, A. — *„Sur une Hémogrégarine de l'anguille.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 457—458, 9. März 1906.

Kurze Beschreibung einer neuen, von Lignières in Buenos Ayres in den roten Blutkörperchen des Aales aufgefundenen Hämogregarine (H. Lignieresi); das Hämoglobin der befallenen Blutkörperchen erscheint nicht alteriert. In den untersuchten sechs Präparaten wurden keine Trypanosomen gefunden, während umgekehrt bei den Aalen in Europa Trypanosomen häufig sind, Hämogregarinen aber unbekannt.

W. Loewenthal, Berlin.

1521. Vassal, J. J. (Inst. Pasteur de Nhatrang). — *„Trypanomiase des chevaux de l'Annam.“* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 256.

Bei den Pferden in Indochina herrscht eine Seuche, welche durch ein Trypanosoma erzeugt wird, welches in seinen Grössenverhältnissen und seinem Aussehen dem der „Surra“ gleicht. Als Symptome werden beim Pferde Fieber, Schwäche, Abmagerung, Ödeme, Lähmungen der Hinterhand und schliesslich Dyspnoe beobachtet.

Der Krankheitserreger tötet die Ratte, welche experimentell infiziert wurde, durchschnittlich in 9 Tagen, das Meerschweinchen in 2 Monaten, Kaninchen in 20 Tagen. Affen, Katzen, Hirsche, Hunde und kleinere Fleischfresser sind gleichfalls sehr empfänglich. Im Gegensatz zeigen die Rinder manchmal ein refraktäres Verhalten. Die Schildkröte und die Vögel sind überhaupt nicht empfänglich. Bei der Autopsie der Tiere, welche der Krankheit erlegen sind, beobachtet man als konstantes Symptom nur eine Hypertrophie der Milz; beim Pferde und den Rindern ist das Knochenmark verändert, das in seiner Struktur ein embryonales Gefüge zeigt.

Auch Verminderung der Zahl der Blutkörperchen wird konstatiert. Die Parasiten sterben schnell in Blut, welches von Blutegeln aufgenommen wurde. Diese Tiere spielen bei der Verbreitung der Seuche keine Rolle. Es ist dem Verf. auch nicht gelungen, experimentell nachzuweisen, ob Insekten (Flöhe, Läuse, Stechmücken) als Überträger der Krankheit in Betracht kommen. Das einzige Mittel, um ihre Ausdehnung zu verhindern, ist die Tötung aller Pferde, welche erkrankt sind.

Goebel, Gand (Kochmann).

1522. Laveran, A. und **Mesnil,** J. — *„Recherches expérimentales sur la trypanomiase des chevaux de l'Annam. Comparaison avec le Surra.“* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, p. 296.

Morphologisch nähern sich diese Trypanosomen den Erregern der Surra. Die Überimpfung auf Ziegen, welche die Immunität gegen die Surra erworben haben, gibt verschiedenartige Resultate; manchmal stirbt das Tier, ein andermal zeigen sich die Tiere resistent. Der Krankheitsverlauf bei den Einhufern und den kleinen Fleischfressern ist dem der Surra gleich.

Es handelt sich zweifelsohne um ein Trypanosoma, welcher dem T. Evansi ähnlich ist. Goebel, Gand (Kochmann).

1523. Manca, Gr. — *„Trypanosomes du lapin et de l'anguille en Sardeigne.“* Soc. biol., Bd. 60, p. 494, 16. März 1906.

Kurze Notiz über das Vorkommen von Trypanosomen im Blut von wilden Kaninchen und Aalen in Sardinien.

W. Loewenthal, Berlin.

1524. Treutlein, A. (Hyg.-bakt. Inst., Würzburg). — *„Über Protozoenblutkrankheiten bei Mensch und Tier in Indien und Deutsch-Ostafrika.“* Münch. Med. Woch., No. 18, p. 855—857, 1. Mai 1906.

Referierende Darstellung gelegentlich einer Demonstration von Präparaten. Verf. hat im Blut von Rindern mit Texas- und Küstenfieber öfters trypanosomenartige Formen gesehen, verfügt ausserdem über ein Präparat von einer Milzpunktion bei Kala-Azar, in dem die Leishman-Donovanschen Körper entgegen den Angaben der meisten Autoren innerhalb eines roten Blutkörperchens liegen. W. Loewenthal, Berlin.

1525. **Nicolle,** C. und **Compte,** C. (Inst. Pasteur, Tunis). — *„Contribution à l'étude des trypanosomes de cheiroptères."* Soc. biol., Bd. 60, p. 736 bis 738, 4. Mai 1906.

In 112 untersuchten Fledermäusen (Vespertilio Kuhli) wurden 25 mal im Blut Trypanosomen gefunden, deren grosse und kleine Formen beschrieben und als zur selben Art gehörig angesehen werden. Lange Dauer der Infection, eine Fledermaus beherbergte die Parasiten über 5 Monate. Übertragung auf gesunde Fledermäuse unter 20 Versuchen nur einmal gelungen. W. Loewenthal, Berlin.

1526. **Mesnil,** F. und **Martin,** G. — *„Sur la réceptivité des oiseaux aux trypanosomes pathogènes pour les mammifères."* Soc. Biol., Bd. 60. p. 739—741, 4. Mai 1906.

Versuche im Anschluss an die Angaben von Schilling (1904). Hühner verhielten sich gegen Nagana- und Caderastrypanosomen vollkommen refraktär. 6 Gänse subcutan mit Nagana-, Surra- und Caderastrypanosomen geimpft (Meerschweinchenpassage), bei einer entsteht eine 3 Monate anhaltende Naganainfektion mit nachfolgender Immunität, bei einer zweiten halten sich die Surraparasiten zwei Wochen lang. Nachweis der Trypanosomen im Gänseblut gelingt nicht durch direkte Mikroskopie, sondern durch Meerschweincheninfektion. Das Serum der refractären oder geheilten Gänse hat im Mäuseversuch keine schützenden Eigenschaften gegen Trypanosomeninfection. W. Loewenthal, Berlin.

1527. **Nicolle,** C. und **Comte,** C. — *„Sur une spirollon d'un cheiroptère (Vespertilio Kuhli)."* Annales Pasteur, 1906, Bd. XX, No. 4.

Verff. haben bei den Fledermäusen in Tunis eine Blutaffektion festgestellt, deren Krankheitserreger ein Spirillus ist. Die Krankheit kann von kranken Tieren auf gesunde durch Einimpfung von Blut experimentell übertragen werden. Je reicher dasselbe an Spirillen war, um so kürzer war die Inkubationsperiode. Im allgemeinen geht die Krankheit in Heilung aus, welcher ein Abfall der Zahl der Parasiten im Blut nach Art einer Krisis vorangeht. Manchmal kommt es zu einem Rezidiv, wie beim Rückfallfieber. Das einmalige Überstehen der experimentell erzeugten Krankheit verleiht den Fledermäusen Immunität gegenüber einer zweiten Infektion.

Goebel, Gand (Kochmann).

1528. **Borrel,** A. und **Burnet,** E. — *„Développement initial in vitro du spirille de la poule."* Soc. biol., Bd. 60, p. 540—542, 23. März 1906.

Es gelingt bei verschiedenen Methoden, die Hühnerspirochaeten ausserhalb des Körpers in Blutflüssigkeiten stark anzureichern, eine eigentliche Kultur jedoch gelang nicht. Die Anreicherung lässt sich nachweisen in inficiertem Hühnerblut, das nach Entnahme unter Abkühlung centrifugiert in der überstehenden Flüssigkeit spärliche Spirochaeten enthält, die sich in den nächsten Tagen stark vermehren. Ähnliche Resultate gibt Blut mit

Zusatz von Natriumcitrat oder auch defibriniertes Blut. Kein Unterschied, ob die Röhrchen aërob oder anaërob behandelt werden.

W. Loewenthal, Berlin.

1529. **Levaditi**, C. (Lab. Metchnikoff, Inst. Pasteur, Paris). — *„Culture du Spirillum gallinarum.“* Soc. Biol., Bd. 60, p. 688—689, 13. April 1906.

Hühnerspirochäte in Collodiumsäckchen in der Bauchhöhle von Kaninchen kultivierbar, bisher in 40 Tagen neun Passagen; während der ersten Passagen dient als Nährmedium im Collodiumsäckchen Glucose-Gelatine, später erhitztes Hühnerserum. Die Organismen bleiben beweglich, vermehren sich rapid durch Querteilung, behalten ihre Virulenz. Es treten keine anderen Entwickelungsstadien auf. Die im Collodiumsäckchen gezüchteten Spirochäten lassen sich bei 38 ° in vitro auch auf Hühnerserum-Gelatine weiterzüchten, Cultur erlischt aber nach drei Generationen. Ähnliche Methode hat bei den Spirochäten des afrikanischen Tick-fever ermutigende Resultate gegeben. W. Loewenthal, Berlin.

1530. **Berger**, F. R. M. (Abt. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., städt. Krankenanst. Köln-Lindenburg). — *„Zur Färbung der Spirochaete pallida.“* Münch. Med. Woch., No. 18, p. 862—863, 1. Mai 1906.

Technische Mitteilung. Die Färbung der Spirochaete pallida gelingt im Ausstrichpräparat durch Kombination von Azur oder azurhaltigen Farblösungen mit ganz verschiedenartigen gesättigten oder mässig verdünnten anderen Farblösungen, wobei das Azur wahrscheinlich als Beize wirkt.

W. Loewenthal, Berlin.

1531. **Mühlens**, P. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über Züchtung von Zahnspirochäten und fusiformen Bacillen auf künstlichen (festen) Nährböden. Vorläufige Mitteilung.“* Dtsch. Med. Woch., No. 20, p. 797—798, 1 Textfig., 17. Mai 1906.

Zahnspirochäte in Serumbouillon und Serumagar streng anaërob bis in die vierte Generation fortgezüchtet (meist nicht in Reinkultur), in Kultur ohne aktive Beweglichkeit, Vermehrung durch Querteilung, bei Verimpfung auf Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen nicht pathogen. Vermehrung der Spirochäten in der Kultur erst vom zehnten Tage ab bemerkbar. Fusiforme Bacillen unter denselben Bedingungen züchtbar. Genetischer Zusammenhang der fusiformen Bacillen und der Spirochäten abgelehnt.

W. Loewenthal, Berlin.

1532. **Richter**, Oswald. — *„Zur Physiologie der Diatomeen. I.“* Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., Wien, mat.-naturw. Klasse, 1906, p. 26 bis 28.

Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Studien des Verfs., von denen folgende hier hervorgehoben sein mögen:

1. Vorläufig ist es für die Diatomee Nitzschia Palea (Kütz.) W. Sm. bewiesen, dass sie Kieselsäure unumgänglich notwendig hat. Es ist sehr wahrscheinlich gemacht worden, dass sie und die Diatomee Navicula minuscula (Grun.) V. H. ohne Ca nicht auszukommen vermögen. Mg ist als notwendiger Nährstoff für Nitzschia Palea und Navicula minuscula erkannt worden.
2. Beide Diatomeen vermögen den organisch gebundenen Stickstoff zu assimilieren. Am besten eignet sich von den organischen N-Quellen Asparagin und Leucin. Freies N wird wahrscheinlich nicht verwertet. Die beiden Diatomeen werden im Lichte bei Dar-

bietung gewisser organischer Substanzen in Reincultur ungemein gefördert, da sie Kohlehydrate und höhere Alkohole zu verwerten vermögen.

3. Sie kommen im Lichte auch ohne O-Zufuhr aus, da sie sich den O selbst zu erzeugen vermögen, scheinen aber trotzdem an eine bestimmte O-Zufuhr von aussen angepasst zu sein.
4. 2 % NaCl stellt für die beiden Süsswasserdiatomeen die obere, durch Gewöhnung nicht zu überschreitende Grenze für das Gedeihen dar; anderseits wurden Meeresformen bereits auf 1% ClNa-haltigem Agar gezogen.
5. Es gelang durch Ca-Salze auf nährsalzfreiem gewässertem Agar positive, auf nährsalzhaltigem durch andere, namentlich sauer reagierende Stoffe negative Auxanogramme hervorzurufen, mit deren Hilfe die oligodynamische Wirkung von Cu- und Ni-Münzen auf Diatomeen zur Anschauung gebracht werden konnte.
6. Ausser CO_2 wurde an Ausscheidungen festgestellt: ein gelatine- oder eiweiss- und ein agarlösendes Ferment.
7. Obwohl die kultivierten Diatomeen für Entwickelung Licht gebrauchen, können sie eine monatelange Verdunkelung ertragen. Die gelben Strahlen wirken besonders günstig.

Ruhland, Berlin.

1533. **Bouchard,** Ch. und **Balthazard.** — „*Action de l'émanation du radium sur les bacteries chromogènes.*" C. R., Bd. 142, p. 819, 2. April 1906.

Von den verschiedenen Lebensfunktionen des B. pyocyaneus wird durch Radiumemanation am meisten die Fähigkeit, Farbstoff zu sezernieren, dann die Virulenz und am wenigsten die Reproduktionsfähigkeit beeinflusst.

Ma.

1534. **Daddi,** G. (Med. Klinik, Florenz). — „*Sopra la colorazione vitale del bacillo del tifo e del coli per messo del Sudan III.*" (Zur vitalen Färbung der B. typhi und B. coli mit Sudan III.) Lo Sperimentale, Bd. 49, H. 5.

B. typhi und B. coli vermögen sich in Agar und Bouillon mit einem Gehalte von 1 : 5 alkoholischer oder glyzerischer Sudan III-Lösung zu entwickeln und monatelang zu halten. Dabei nehmen sie in inkonstanter Weise den Farbstoff auf, ohne Beweglichkeit, Virulenz, Fortpflanzungsfähigkeit einzubüssen; dagegen sinkt ihre Agglutinabilität. Zur Differentialdiagnose zwischen Typhus und Coli bietet die vitale Sudanfärbung keinen Anhalt.

Ascoli.

1535. **Loewenthal,** W. (I. Med. Klin., Abt. f. Krebsforschung, Berlin). — „*Untersuchungen über die sog. Taubenpocke (Epithelioma contagiosum). Vorläufige Mitteilung.*" Dtsch. Med. Woch., No. 17, p. 678—679, 26. April 1906.

Die Schwellungen entstehen im wesentlichen nicht durch Zellvermehrung, sondern durch Zellvergrösserung. Ausser durch intracutane Impfung lässt sich die Krankheit auch durch intravenöse Injektion übertragen. Das Virus der Taubenpocke kreist im Blut, mit Blut kranker Tiere lassen sich Pocken erzeugen. Das Auftreten typischer Zelleinschlüsse hängt einerseits von der Art der Krankheit, andererseits aber auch von der Art der befallenen Zelle ab.

Autoreferat.

1536. Remlinger, P. (Bakt. Inst., Constantinopel). — „*Le virus rabique et la vaccine antirabique se propagent-ils par voie lymphatique?*" Soc. biol., Bd. 60, p. 573—575, 30. März 1906.

Von 15 mit Virus fixe in die durch Tuberkuloseinfektion vergrösserten Lymphdrüsen (da normale Lymphdrüsen zu klein sind) geimpften Meerschweinchen erkrankte nur eines an Wut; Kaninchen, in Niere und Hoden geimpft, erkranken in etwas höherem Procentsatz. Es wird daher angenommen, dass die Verbreitung des Wutvirus auch hier durch die Nervenbahnen erfolgte. Die antirabischen Impfstoffe aber verbreiten sich wahrscheinlich auf dem Lymphwege, wofür die häufige Schwellung von Lymphdrüsen während der Behandlung spricht. W. Loewenthal, Berlin.

1537. Nicolas, J. — „*Apparition de la virulence dans la salive mixte des animaux rabiques.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 625—626, 6. April 1906.

Nach intraocularer Infektion kann Speichel von Hunden schon 5, von Ziegen 6, von Kaninchen 2, nach Infektion von Muskulatur und Bindegewebe aus bei Hunden $4^1/_2$, bei Ziegen 3 Tage vor Eintritt von Wutsymptomen im Tierexperiment virulent sein; gleichzeitig mit der Virulenz des Speichels tritt Fieber ein. W. Loewenthal, Berlin.

1538. Baur, Erwin. — „*Über die infektiöse Chlorose der Malvaceen.*" Sitz.-Ber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss., 1906, p. 11—19.

Die Arbeit verdient wegen der vom Verf. darin vertretenen allgemeinen Schlussfolgerungen eine etwas eingehendere Besprechung. Bekanntlich gibt es in den verschiedensten Familien eine grosse Zahl solcher Varietäten, die dadurch von ihren Stammarten abweichen, dass ihre Blätter in der mannigfachsten Weise chlorophyllfreie Partien haben, also weissgefleckt, -gestreift etc. sind, und deshalb als „panachiert" bezeichnet werden. Völlig verschieden von dieser samenbeständigen „Albicatio" im engeren Sinne ist eine vom Verf. als „Chlorosis infectiosa" bezeichnete Buntblättrigkeit, welche nicht samenbeständig ist, aber im Gegensatz zur vorigen vom Pfropfreis auf die Unterlage, und umgekehrt, übergeht. Es handelt sich also hier nicht um eine der betr. Pflanze inhärente Eigenschaft, nicht um Abarten ihrer grünen Stammpflanzen, sondern nur um kranke Individuen derselben, die jederzeit wieder aus dem kranken Zustande durch geeignete Behandlung in den normalen versetzt werden können. Es handelt sich also bei der durch Pfropfung übertragbaren Panachierung nicht, wie man z. T. angenommen hatte, um eine „vegetative Bastardbildung", sondern um eine eigenartige Infektionskrankheit, welche offenbar mit der merkwürdigen Mosaikkrankheit des Tabaks in eine und dieselbe Klasse gehört.

Nun ist es bisher trotz mannigfaltiger Versuche in dieser Richtung nicht geglückt, irgend einen parasitären Mikroorganismus nachzuweisen, und ebenso wenig ist es bisher möglich gewesen, gesunde empfängliche Pflanzen auf einem anderen Wege anzustecken, als auf dem einer Pfropfsymbiose mit einem kranken Individuum derselben oder einer mehr oder weniger verwandten Art derselben Familie.

Durch eine Reihe von Schlüssen kommt Verf. zu der Folgerung, dass aus einer buntblätterigen Pflanze in die damit verwachsene grüne ein uns vorläufig ganz unbekanntes Virus übergeht, das die Eigenschaft hat, in der kranken Pflanze an Menge zuzunehmen. Denn würde es in derselben nicht zunehmen, so würde es bei jeder Weiterinfektion, ja schon durch das Wachstum der betreffenden Pflanze selbst, weiter verdünnt

werden; eine solche Verdünnungsmöglichkeit wäre natürlich begrenzt, die Infektionsmöglichkeit ist aber nicht begrenzt. Wir haben es also mit einer „rein chemischen", wenn auch hoch organisierten Substanz zu tun, die zu „wachsen" vermag. Dass es sich in der Tat um eine solche handelt, lehren auch indirecte Schlüsse, auf die hier nur hingewiesen sein mag.

Das Virus breitet sich sehr langsam in der infizierten Pflanze aus, und zwar, wie Ringelungsversuche lehrten, nicht mit dem Transpirationsstrome. Es wird bei der Bildung junger Blätter in diesen angesammelt und verbraucht oder „gebunden". Es ist deshalb ein freier, virulenter Zustand und ein zweiter Zustand zu unterscheiden, in welchem es, in den von ihm affizierten Geweben festgehalten, gebunden vorkommt.

Verf. neigt der Ansicht zu, dass es sich um ein Stoffwechselprodukt der kranken Pflanze handle, das auf bestimmte Molekülgruppen in den embryonalen Blattzellen in analoger Weise einwirkt, d. h. sich an sie hängt, wie nach der Ehrlichschen Theorie die Toxine sich an die Seitenketten der von ihnen vergifteten Plasmakomplexe anhängen. Von den bisher bekannten Toxinen würde es sich dadurch unterscheiden, dass es imstande ist, unter gewissen Bedingungen (wozu z. B. die Belichtung gehört) zu „wachsen", d. h. Stoffe, die mit ihm chemisch identisch sind, aus anderen Verbindungen abzuspalten oder Stoffe dieser Art synthetisch neu aufzubauen. Diese neu entstehenden Toxinmoleküle sind im Gegensatz zu den an den Seitenketten der vergifteten Plasmakomplexe festgehängten älteren nicht gebunden und wandern mit anderen löslichen Stoffen in der ganzen Pflanze umher, bis sie in Zellen kommen, wo sie unbelegte Seitenketten vorfinden, d. h. bis sie in embryonale Blattzellen kommen.

Im Gegensatz zu dem sonst vielfach ähnlichen Virus der Mosaikkrankheit des Tabaks, welches auch auf anderem Wege als aus dem der Pfropfung übertragen werden kann, ist das der Malvaceenchlorose auf letzteren Weg allein angewiesen, ist also viel unbeständiger als jenes, da es ausserhalb der lebenden Malvaceenzelle nicht zu existieren vermag.

Ruhland.

Specielle Physiologie und Pathologie.

1539. Hill, L. und **Greenwood**, M. — „*The influence of increased barometric pressure on man.*" Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B, p. 442—453.

Durch Selbstversuche in einem geräumigen Stahlcylinder, in welchem die Luft mittelst einer Pumpe comprimiert werden konnte, haben die Verf. die objektiven und subjektiven Wirkungen grosser Luftdrucksteigerungen studiert. Sie kommen zu folgenden Schlüssen:

Es ist erwiesen, dass

1. ein Mensch sich einem Gesamtdruck von sieben Atmosphären ohne schädliche Folgen aussetzen kann, vorausgesetzt, dass der Druck nachher ganz allmählich aufgehoben wird, und dass der Capillarkreislauf durch Kontraktion der Muskeln, Bewegung der Gelenke und Wechsel der Haltung unterstützt wird;
2. wir keine Empfindung für einen gesteigerten Luftdruck haben, so lange derselbe konstant bleibt.

Es ist wahrscheinlich

1. dass die subjektiven Wirkungen vermehrten Luftdruckes, wenn man von Änderungen der Stimme und Anästhesie der Lippen ab-

sieht, nur von psychischen Bedingungen, wie Angst und Erregung, abhängen.

2. Die Änderungen in dem Prozentgehalt von CO_2 in der Alveolarluft nur durch physikalische Verschiedenheiten bedingt sind und nicht durch einen erhöhten oder verringerten respiratorischen Stoffwechsel. Cramer.

1540. von den Velden, R. (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — *„Die ‚Saugwirkung' des Herzens. Vorläufige Mitteilung."* Centrbl. f. Physiol., Bd. XX, p. 73, April 1906.

Verf. kommt nach Versuchen an isolierten Katzenherzen und spontan im Organismus schlagenden Katzen- und Hundeherzen zu dem Resultat, dass das Herz nicht als Saug-, sondern nur als Druckpumpe im Kreislauf wirkt. Am kräftig schlagenden isolierten Katzenherzen kann weder in der Vena cava inferior noch im rechten Ventrikel eine Ansaugung nachgewiesen werden. Lässt man das im Kreislauf schlagende Herz von einem bestimmten Moment an sein Blut nicht mehr aus den grossen Venen, sondern aus einem feststehenden Blutreservoir beziehen, so wird dieses immer nur bis zum Niveau des Herzens ausgeschöpft. Die von Goltz und Gaule am Hundeherzen konstatierte Ansaugung ist auch am Katzenherzen deutlich vorhanden; sie ist jedoch nicht der Ausdruck einer Saugkraft des Ventrikels, sondern wird durch das einströmende Blut veranlasst, welches an der Öffnung des eingeführten Herzkatheters eine Saugwirkung ausübt. Der Nervus vagus ist nicht als diastolischer Nerv in dem Sinne anzusehen, dass er eine diastolische Ansaugung hervorrufen könnte.

Die nähere Schilderung der Versuchsanordnungen und Versuche erfolgt in der Zeitschr. f. exper. Path. Mangold, Jena.

1541. Garnier, M. und **Thaon,** P. (Lab. du Prof. Roger, Paris). — *„De l'action de l'hypophyse sur la pression artérielle et le rhythme cardiaque."* Journ. de physiol., 1906, Bd. VIII, p. 252.

Der hintere Lappen der Hypophysis wird in physiologischer Kochsalzlösung mazeriert und die Mazerationsflüssigkeit Kaninchen injiziert. Die Wirkung auf den Blutdruck ist folgende: Der Blutdruck steigt zunächst, wobei die Herzschläge seltener und ausgibiger werden, dann sinkt er plötzlich ab und die Blutdruckkurve zeigt kaum noch Pulswellen. Dann steigt der arterielle Druck wieder an, erhebt sich über das ursprüngliche Niveau; der Herzschlag ist verlangsamt und die einelnen Kontraktionen offenbar grösser. Nach einigen Minuten wird alles wieder normal. Die Intaktheit beider Vagi ist nötig, um die geschilderten Wirkungen beobachten zu können.

Mazerationen des vorderen Hypophysislappens sind unwirksam. Die Verff. sind geneigt, mit Silvestrini anzunehmen, dass dem Epithel, welches die Oberfläche des hinteren Lappens an der interlobulären Spalte bedeckt, die Wirkung auf den Blutdruck zuzuschreiben ist.

Kochmann, Gand.

1542. Moutier, A. — *„De l'influence de la vieillesse sur la pression artérielle."* C. R., Bd. 142, p. 599, 5. März 1906.

Hypertension im Greisenalter scheint, wenn überhaupt vorhanden, nur eine Folge der Arteriosklerose zu sein. Ma.

1543. Weber, E. (Physiol. Inst. d. Univ., Berlin). — „*Vergleichung des Druckes in Arterien mit demselben Manometer.*" Centralbl. f. Physiol., Bd. XX, p. 123, Juni 1906.

Bei Anwendung von Curare kann bei schneller und häufiger Abwechslung der Messung der Blutdruck in zwei Arterien mit demselben Manometer verglichen werden. Nach aus zwei verschiedenen Messungsmethoden gewonnenen übereinstimmenden Resultaten ist der Blutdruck in Cruralis nie höher als in Carotis. Der Druck in Carotis ist durchschnittlich $3^1/_2$ mm Quecksilber höher. In manchen Fällen von Druckvergleichung erhält man bei Vergleichung des mittleren Blutdruckes, der aus Maxima und Minima der Pulse berechnet ist, falsche Resultate, richtige dagegen durch Vergleichung der Höhen der durch die Minima gebildeten Grundlinien der Pulse. L. Asher, Bern.

1544. D'Amato, L. und **Faggella,** V. (Med. Klinik, Neapel). — „*Della natura e del significato delle lesioni aortiche prodotte dagli estratti di capsule surrenali.*" (Über die Natur und die Bedeutung der durch Nebennierenextrakte hervorgerufenen Aortenläsionen.) Giorn. internaz. d. scienze mediche, Bd. 27. S.-A.

Im ersten Stadium werden die Muskelfasern der Media, hierauf auch die elastischen Fasern angegriffen, bis zuletzt mehr weniger ausgedehnte nekrotische Herde der Media auftreten, die verkalken. Auch durch subkutane Verabreichung von Paraganglin und Adrenalin ist dasselbe zu erzielen. Die Aortenläsionen unterscheiden sich von der menschlichen Arteriosklerose und sind wahrscheinlich auch von der arteriellen Hypertension unabhängig. Wahrscheinlich handelt es sich um eine direkte toxische Wirkung auf die Gefässwandung. Ausser diesen Läsionen der Gefässwandung wird durch wiederholte Injektion von Nebennierenextrakten auch eine anhaltende Hypotension hervorgerufen. Ascoli.

1545. D'Amato, L. (Med. Klinik, Neapel). — „*Sulle alterazioni prodotte dagli estratti di capsule surrenali nei vasi sanguigni ed in altri organi.*" (Über die von Nebennierenextrakten in den Blutgefässen und anderen Organen hervorgerufenen Veränderungen.) Giorn. internaz. d. scienze mediche, Bd. 27. S.-A.

Die bekannten Gefässwandläsionen treten auch bei Paraganglindosen auf, die keine Blutdruckerhöhung bewirken. Ausser der Aorta bieten, wenn auch in geringerem Masse, die Pulmonalis und die Cavae Nekrosen der Muskelfibrillen, und ähnliche Herde konnten auch im Myokard und in der Wand des Magendarmkanals nachgewiesen werden. Ascoli.

1546. Lucibelli, L. (Med. Klinik, Neapel). — „*Degli effetti prodotti sul sangue da alcune pratiche di terapia fisica.*" (Die Einwirkung des Lichtbades auf das Blut.) Nuova Rivista Clinico-terapeutica, 1905, No. 9.

Das Lichtbad wirkt auf rote Blutscheiben und Hb kaum merklich steigernd ein; die Leukozytenzahl nimmt mässig ab und zwar auf Kosten der polynukleären Formen, während die mononukleären relativ ansteigen. Es handelt sich nach Verf. hierbei nicht um Leukolyse, sondern um negativen Phototropismus. Ascoli.

1547. Dubois, Ch. — „*Sur le ralentissement initial du cours de la lymphe à la suite d'injections salines hypertoniques.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 566, 30. März 1906.

Versuche über die Einwirkung von Salzeinspritzungen auf dem Lymphstrom unter verschiedenen Bedingungen. Ma.

1548. Biernacki. — *„Ein ‚Mikrosedimentator' für klinische Blutuntersuchungen."* Wien. Klin. Woch., 1906, No. 18.

Schon früher hat Verf. eine Methode zur Beobachtung der Blutsedimentierung beschrieben, welche aber für klinische Untersuchungen den Nachteil hatte, dass ziemlich beträchtliche Blutmengen dazu erforderlich waren. Er hat jetzt einen Apparat konstruiert, der so wenig Blut erfordert, wie man es bequem aus einem Stich in die Fingerbeere erhalten kann. Derselbe wird aus einer $^1/_2$ mm breiten Thermometerröhre hergestellt, indem man von derselben 2 cm lange Stücke abschneidet und an einem Ende zuschmilzt. Die Höhe der zu sedimentierenden Blutsäule beträgt 1 cm. In das kleine Röhrchen hinein kommt etwas Natriumoxalat, die Füllung mit Blut erfolgt wie bei der Fleischlschen Kapillare. Die Öffnung des Sedimentators wird mit Wachs oder Paraffin verklebt.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1549. Růžička, Vlad., Prag. — *„Kritische Bemerkungen zur Frage der Membran und der inneren Structur der Säugererythrocyten."* Anat. Anz., Bd. 28, No. 17/18, Mai 1906.

Diejenigen, welche bei den beiden Erythrocytenarten entweder eine plasmatische Hülle oder eine histologische Membran supponieren, geraten mit den Tatsachen der Wasseraufnahmefähigkeit derselben und denjenigen der osmotischen Verhältnisse der Leukocyten in Widerspruch. Bei der Annahme, dass die Erythrocyten mit Hämoglobin gefüllte Bläschen darstellen, können die Resultate der volumometrischen Arbeiten Hamburgers nicht erklärt werden. Die Ergebnisse von Pascuccis Analyse der Stromata widerstreiten dem Begriffe einer blossen Membran. Weidenreichs Einwendungen gegen die Annahme des Verfs., dass die Blutkörperchen aus einem Liningerüst bestehen, sind, wie aus den Analysen von Hoppe-Seyler und Wooldridge hervorgeht, unbegründet; für dieselbe spricht auch das analoge Verhalten der Myelinscheide der Nervenfäden, in welchen gleichfalls eine grosse Menge Lipoide mit der Gegenwart eines bezüglich der chemischen Resistenz dem in den Erythrocyten enthaltenen analogen Netzwerkes verbunden ist. Die vom Verf. beschriebenen Strukturen stehen mit allen physiologischen und chemischen Tatsachen, selbst mit denjenigen, welche Weidenreich und Pascucci als Hauptstützen der Membrantheorie angeführt haben, in Übereinstimmung. Autoreferat.

1550. Weidenreich. — *„Neue und alte Beobachtungen an roten Blutkörperchen der Säuger."* Fol. häm., 1906, No. 4.

Mit Hilfe einer kürzlich von ihm eingehender publicierten Fixationsmethode für rote Blutkörperchen unter Anwendung von Osmiumsäure hat Verf. einige Feststellungen machen können, die er an dieser Stelle vorläufig mitteilt. Zunächst hat er die roten Blutkörperchen von Kamel und Lama untersucht, die bekanntlich nicht kreisförmig, sondern elliptisch sind, um festzustellen, ob sie in der Tat eine biconcave Gestalt besässen, wie das bisher behauptet worden ist. Er will nachgewiesen haben, dass auch die Blutkörperchen dieser Tiere ebenso wie die früher untersuchten runden der anderen Säuger convex-concav, also kahnförmig, sind.

Zweitens ist ihm der Nachweis gelungen, dass die meisten roten Blutkörperchen normalerweise ein stets excentrisch liegendes, meist von

einem hellen Hof umgebenes Körnchen führen, das oft als Doppelkorn vorhanden ist. Im frischen Präparat und mittelst der vitalen Färbung ist nichts von diesen Körnchen zu sehen, doch kann man sie mit Hämatoxylin und Hämateïn sichtbar machen. Diese Gebilde sind seiner Ansicht nach Kernreste. In dem Blute eines $3^1/_3$ Monate alten menschlichen Embryos konnte er alle Übergänge von Kernen zu diesen Körperchen auffinden. Zu den Blutplättchen stehen sie in keiner Beziehung, weil sie bedeutend kleiner sind.

Drittens hat er die basophile Körnelung der Erythrocyten untersucht, und zwar beim Meerschweinchen, in dessen Blut immer viel derartige Zellen vorhanden sind. Er hält diese basophilen Körnchen mit den bei der vitalen Färbung darstellbaren für identisch. Für Kernreste hält er dieselben nicht, sondern vermutet, dass sie Ausscheidungen des Endosomas oder der Membran sind. Hans Hirschfeld, Berlin.

1551. Jolly, J. — „*Quelques remarques à propos de la forme, de la structure et de la fixation des globules rouges des mammifères.*" Fol. häm., 1906. No. 4.

Weidenreich hat bekanntlich zu zeigen versucht, dass die roten Blutkörperchen nicht, wie man bisher allgemein glaubte, biconcave Scheiben sind, sondern Glockenform haben. Verf. hat W.s Behauptungen angegriffen. Die vorliegende Arbeit ist eine Polemik gegen Weidenreichs Verteidigung. Verf. hält an der alten Anschauung von der Form der Erythrocyten fest und erklärt W.s Methodik für nicht einwandfrei.

Hans Hirschfeld, Berlin.

1552. Piettre, M. und **Vila,** A. — „*Sur le noyau des hématies du sang des oiseaux.*" C. R., Bd. 142, p. 908, 9. April 1906. Ma.

1553. Radasch, H. E. (Jefferson Med. Coll., Philadelphia). — „*Observations upon the form of the red blood corpuscle in man.*" Amer. Journ. of the Med. Sciences, Bd. 131, p. 837—843, 1906.

Die roten Blutkörperchen besitzen die Gestalt einer Glocke. Unter dem Einflusse der Luft werden sie sodann in bikonkave Scheiben verwandelt.

B.-O.

1554. Cadwalader, W. B. (Clin. Lab., Pennsylvania Hosp., Philadelphia). — „*A study of the blood in lead poisoning, with a description of the bone-marrow of one fatal case.*" Univ. of Pennsylvania Med. Bull., Bd. XIX, p. 68—70, Mai 1906.

Diese Arbeit enthält eine Reihe von Blutkörperchenzählungen bei Bleivergiftung. Die roten Körperchen waren geringer an Zahl; ebenso war das Hämoglobin herabgesetzt. Die Leucocyten waren morphologisch unverändert. Ihre Zahl betrug im Mittel (37 Fälle) 7500. B.-O.

1555. Douglas, C. G. (Physiol. Lab., Oxford). — „*The regeneration of the blood after haemorrhage.*" Journ. of physiol., 1906, Bd. 34, p. 210 bis 212.

Mittelst der vom Verf. kürzlich ausgearbeiteten Methode wurde die Sauerstoffkapazität und das Gesamtvolum des Blutes in 2 Kaninchen bestimmt, nachdem grössere Blutmengen den Tieren entzogen waren.

Das Gesamtvolumen des Blutes steigt nach der Blutung über die Norm an; die verminderte Sauerstoffkapazität erreicht ihren normalen Wert nach ungefähr 2 Wochen. Cramer.

1556. Dudgeon, L. S. und **Ross,** A. (St. Thomas' Hospital, London). — *„An investigation into the nature of the phagocytes, which appear within the first twenty-four hours subsequent to the injection of certain micro-organisms, toxins and non-bacterial substances.“* Journ. of Path. and Bact., 1906, Bd. XI, p. 242—245.

Zum Referat ungeeignet. Cramer.

1557. Hiller, Erich (Innere Abt. d. städt. Krankenh. Charlottenburg-Westend). — *„Beiträge zur Morphologie der neutrophilen Leukocyten und ihrer klinischen Bedeutung.“* Inaug.-Diss., Kiel 1905, 27 p.

Die Grössenverhältnisse der neutrophilen Leukocyten liefern im allgemeinen keine verwertbaren Resultate. Die von Arneth beobachteten „chromatischen Körperchen“ sind Farbstoffniederschläge. Die von Arneth zuerst beschriebenen Veränderungen an den Kernen der neutrophilen Leukocyten unter pathologischen Verhältnissen sind nicht durch das Zugrundegehen alter und das Neuauftreten junger Zellmassen bedingt, sondern es sind im wesentlichen Bewegungserscheinungen, die diese Vereinfachung der Kernformen bewirken. Fritz Loeb, München.

1558. Klieneberger, Carl und **Zoeppritz,** Heinrich (Kgl. Med. Klinik, Königsberg). — *„Beiträge zur Frage der Bildung spezifischer Leukotoxine im Blutserum als Folge der Röntgenbestrahlung der Leukämie, der Pseudoleukämie und des Lymphosarkoms.“* Münch. Med. Woch., Bd. 53, No. 18 u. 19. Mai 1906.

In ihrer ausführlichen Arbeit, die im Original nachzulesen ist, kommen die Verff. auf Grund ihrer exakten Versuchsreihen, deren Ergebnisse im Widerspruch stehen mit denen früherer Autoren, zu dem Resultat, dass die Entstehung eines specifischen Leukotoxins infolge der Röntgenbestrahlung der Leukämie, Pseudoleukämie und des Lymphosarcoms weder in vitro noch im Tierversuch nachzuweisen ist. Ehrenreich, Kissingen.

1559. Vincent, H. und **Dopter,** C., Paris. — *„Sur la résistance globulaire dans la fièvre bilieuse hémoglobinurique.“* Soc. biol., p. 349, 17. Febr. 1906.

Bei einem Malariakranken, der nach Chinin stets Hämoglobinämie und Hämoglobinurie bekam, prüften die Verff. die Resistenz der roten Blutkörperchen gegen Chinin- und Kochsalzlösung. Dem salzsauren Chinin gegenüber zeigten die Blutkörperchen stets eine erheblich verminderte Resistenz; Kochsalzlösungen verschiedener Koncentration gegenüber war die Resistenz verschieden; vor dem Anfall vermindert, während des Anfalls noch geringer, 4 Stunden nach dem Anfall geringes Ansteigen der Resistenz und 9 Tage nachher normales Verhalten. Eine Erklärung für dieses auffallende Verhalten wird in der durch den Zerfall der roten Blutkörperchen ausgelösten Antiamboceptorbildung gesehen. Neun Tage nach dem hämoglobinämischen Anfall war das Serum stark isoagglutinierend.

Fleischmann.

1560. Vincent, H. und **Dopter,** C. — *„Nouvelles recherches sur la pathogénie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique.“* Soc. biol., p. 350, 17. Febr. 1906.

Die Studie befasst sich mit Untersuchungen über die Ursache der verminderten Resistenz der roten Blutkörperchen gegenüber dem Chinin beim Schwarzwasserfieber. Weder ein Überschuss an Komplement noch ein Mangel an Antikomplement liegt vor. Möglicherweise ist die Ver-

minderung der Resistenz in einer Demineralisation begründet, denn es gelang, durch 18stündigen Contact der Blutkörperchen mit Chlorcalciumlösung deren Resistenz zu erhöhen. Fleischmann.

1561. Hirschfeld, Hans, Berlin. — „*Über schwere Anämien ohne Regeneration des Knochenmarks.*" Berl. Klin. Woch., 1906, No. 18.

Unter der Bezeichnung „Aplastische Anämie" hat Ehrlich vor Jahren ein Krankheitsbild beschrieben, welches sich klinisch und pathologisch anatomisch von den übrigen Formen von Anämie unterscheidet. Während wir bei den gewöhnlichen sekundären Anämien eine Regeneration des Knochenmarks von normoblastischem Typus und bei den sogenannten perniciösen Anämien eine Regeneration des Knochenmarks von megaloblastischem Typus finden, constatierte er in zwei Fällen schwerster Anämie, dass die Umwandlung des Fettmarkes der langen Röhrenknochen in rotes Mark vollständig ausgeblieben war.

Verf. konnte in der Literatur im ganzen neun Fälle dieser Form der Anämie auffinden, aber nur in den wenigsten von denselben ist auch das Mark der kurzen Knochen einer Untersuchung unterzogen worden. In einem von Engel mitgeteilten Falle enthielt das Mark einer Rippe gar keine zelligen Elemente, in zwei Fällen von Kurpjuweit war es auffällig blass und dünnflüssig und enthielt in dem einen nur kernlose rote und spärliche Lymphocyten, im andern wenig neutrophile Elemente, wenig mehr grosse Lymphocyten und kernhaltige wie kernlose Rote.

Von den beiden Beobachtungen des Verfs. betraf der erste ein 28jähriges Dienstmädchen, bei welchem sich im Anschluss an eine Geburt, aber ohne nachweisbaren ätiologischen Zusammenhang mit derselben eine schwere progrediente Anämie entwickelt hatte, die im Laufe von $^3/_4$ Jahren zum Tode führte. Eine Blutuntersuchung ergab 1200000 rote und 3600 weisse Blutkörperchen, von welchen 72 % kleine Lymphocyten waren. Die roten Blutkörperchen zeigten nicht die characteristischen Veränderungen der perniciösen Anämie. Die Obduction ergab Fettmark in den langen Röhrenknochen und in den Rippen hellrotes, dünnflüssiges Mark, das vorwiegend aus kleinen Lymphocyten bestand, während die neutrophilen Elemente an Zahl bedeutend zurücktraten, eosinophile Zellen fehlten und von den spärlich vorhandenen roten Blutkörperchen nur ganz vereinzelte kernhaltig waren.

Die zweite Patientin war eine 34jährige Frau, die das Krankenhaus wegen Unterleibsblutungen aufsuchte, nachdem sich Fieber und grosse Schwäche eingestellt. Nach einem Curettement hörten die Uterusblutungen auf, ohne dass sich die schwere Anämie besserte. Die Zahl der roten Blutkörperchen betrug zwei Millionen, der Hämoglobingehalt 40 %. Bei der Obduction stellte sich ausser den bekannten Organveränderungen der perniciösen Anämie heraus, dass das Mark der langen Röhrenknochen gelb war, während das Rippenmark dünnflüssig und schwach rosa gefärbt erschien, und vorwiegend aus kleinen Lymphocyten und roten Blutkörperchen bestand, von denen nur eine minimale Zahl kernhaltig war. Neutrophile und eosinophile Zellen waren nur in Spuren vorhanden.

Verf. nennt den in seinen und den oben erwähnten Fällen aus der Literatur erhobenen Knochenmarksbefund Atrophie und Degeneration und hält die Bezeichnung: Aplasie des Knochenmarkes und dementsprechend auch die Bezeichnung aplastische Anämie für unzutreffend, weil man mit Aplasie das angeborene Fehlen eines Organes bezeichnet. Zur Erklärung

solcher Anämien mit Atrophie und Degeneration des Knochenmarkes nimmt er an, dass eine für das Knochenmark specifisch deletäre Schädlichkeit eingewirkt haben muss, welche nicht nur eine Regeneration verhindert, sondern zu einer Atrophie geführt hat und weist die Hypothese einer angeborenen Widerstandsunfähigkeit des Knochenmarkes gegen anämisierende Reize zurück. Autoreferat.

1562. Telatizky, R. (Clin. méd. de l'Univ. de Genève). — „*De la cytologie du liquide des vésicatoires et de sa valeur diagnostique.*" Thèse de Genève, 1905, 42 p.

Nach einer grösseren historischen Einleitung beschreibt Verf. seine Technik. Er hat bei verschiedenen Affectionen Untersuchungen der Blasenflüssigkeit angestellt, die nach Application von Vesicantien gewonnen wurde und gibt genaue Protokolle über diese verschiedenartigen Fälle. Nach seiner Erfahrung ist die Cytologie dieser Flüssigkeit ein brauchbares diagnostisches Hilfsmittel in der Erkennung der Tuberkulose und anderer Infectionskrankheiten. Die Einzelheiten müssen im Original studiert werden. Fritz Loeb, München.

1563. Rudolph (Städt. Krankenh., Kiel). — „*Über Leberdegenerationen infolge Pankreasnecrosen.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 87, p. 1, Mai 1906.

Verf. glaubt im Anschluss an eine frühere Idee Quinckes, acute fleckweise Leberdegenerationen in der Stauungsleber eines Herzleidenden auf ältere Pankreasnecrosen infolge Verschleppung von Fermenten zurückführen zu können. Im übrigen von klinischem Interesse. Magnus-Levy.

1564. Lamy, H., **Mayer,** A. und **Rathery,** F. — „*Modifications histologiques des tubes contournés du rein au cours des polyuries provoquées.*" Soc. biol., Bd. 60, p. 636, 6. April 1906.

Im Verlauf der durch intravenöse Einspritzung von Kristalloiden hervorgebrachten Polyurien wurden folgende histologische Veränderungen an den tubulis contortis gefunden: Erweiterung des Lumens, Abplattung der Zellen, Erhaltung des Bürstenbesatzes, Vergrösserung der intertubularen Zwischenräume sowie noch besonders nach der Einspritzung von Natriumsulfat oder Zucker im Zellinnern Vacuolen. Th. A. Maass.

1565. Hooker, D. R. (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Eine Beobachtung über gegenseitige Abhängigkeit beider Nieren.*" Centrbl. f. Physiol., Bd. XX, p. 119, Juni 1906.

Einseitige Durchschneidung der Nierennerven bewirkt, dass, sobald auf der operierten Seite die verstärkte Sekretion einsetzt, die Sekretion der anderen Niere beträchtlich abnimmt. Die Gesamtmenge des Sekretes kann ein wenig erhöht sein. Nach Durchschneidung der Nerven auch der zweiten Seite arbeiten beide Nieren nahezu gleichmässig. Die gegenseitige Ausgleichung der Sekretionstätigkeit beider Nieren scheint auf vasomotorischen Einwirkungen zu beruhen. L Asher, Bern.

1566. Bainbridge, F. A. und **Beddard,** H. P. — „*Secretion by the renal tubules of the frog.*" Proc. physiol. Soc., p. IX, März 1906; Journ. of physiol., 1906, Bd. 34, No. 3.

Nach Unterbindung der Aorta bei Fröschen kann Harnabsonderung infolge von Harnstoffeinspritzungen erzielt werden, wenn die Frösche in einer reinen Sauerstoffatmosphäre gehalten werden und dadurch die Degeneration des Glomerulusepithels verhindert wird. Cramer.

1567. Basler, A., Tübingen. — *„Über Ausscheidung und Resorption in der Niere.“* Pflügers Arch., 1906, Bd. 112, H. 5 u. 6.

In das Blut eines Frosches oder Kaninchens gebrachtes Ferrocyannatrium lässt sich sehr bald im Harn nachweisen. Wird die Niere eines solchen Tieres mit alkoholischer Eisenchloridlösung durchspült oder in kleinen Stücken in diese Lösung geworfen, dann entstehen durch Bildung von Berliner Blau eigentümliche mikroskopische Bilder, deren auffallendste Erscheinung die ist, dass die Harnkanälchen meist leer, aber von einer äusserst feinen blauen Scheide umgeben sind. Diese Scheide dürfte als eine Art Niederschlagsmembran zu deuten sein, weshalb man annehmen muss, dass das Salz nicht an Ort und Stelle ausgefällt wird; deshalb lässt sich etwas Bestimmtes über die Art der Ausscheidung dieses Salzes nicht sagen. Bei Injektion von Indigolösung ins Blut färben sich die Glomeruli nicht. Die Epithelien der gewundenen Harnkanälchen dagegen färben sich blau, und zwar bei Warmblütern in ihrer Gesamtheit, bei Kaltblütern finden sich zahlreiche blaue Punkte in den Epithelzellen. Daraus lässt sich, was schon Heidenhain tat, der Schluss ziehen, dass das Indigo durch die Epithelzellen der gewundenen Harnkanälchen sezerniert wird. Bei Injektion einer 0,1 $^{0}/_{0}$igen Lösung von Natronkarmin ins Blut eines Kaninchens färbten sich die Glomeruli rot, die Epithelzellen blieben ungefärbt; dabei war der Harn rot. Bei Injektion einer stärkeren Lösung von Natronkarmin, etwa einer 1 $^{0}/_{0}$igen, wurden die Epithelien rot, aber die Färbung der Glomeruli stand doch im Vordergrund. Bei Fröschen liess sich der Gang der Exkretion deutlich verfolgen, indem das Karmin zunächst das interstitielle Gewebe und namentlich die Glomeruli färbte. Nach einer bestimmten Zeit (etwa sechs Stunden) war das Karmin immer noch im Bindegewebe enthalten, und die Glomeruli waren noch in der gleichen Weise gefärbt; aber daneben konnte man auch schon rote Einlagerungen in den Epithelien der Harnkanälchen beobachten. Diese Einlagerungen nahmen in der Folge immer mehr zu, und die Färbung der Glomeruli immer mehr ab, bis letztere nahezu vollständig entfärbt waren. Aus der Anwesenheit des Farbstoffes in den Epithelien der Tubuli contorti lässt sich schliessen, dass auch das Karmin durch ein aktives Eingreifen der Epithelien ausgeschieden wird, wie der Indigo. Aus dem Umstande aber, dass auch rot gefärbter Harn vorhanden ist, ohne Farbeeinlagerungen in den Epithelzellen, muss geschlossen werden, dass das Karmin auch durch die Wandung der Glomeruli ausgeschieden werden kann. Bei Injektion von Kongorotlösung ins Blut von Fröschen sind wieder in der ersten Zeit der Injektion das Bindegewebe, die Gefässe und Glomeruli gefärbt, während in den Epithelien der Farbstoff erst nach Stunden auftritt. Mit Zunahme der Färbung der Epithelien nimmt die des Bindegewebes und der Glomeruli ab. Erst in diesem Stadium ist der Harn der Tiere gefärbt. Auch bei Warmblütern, denen Kongorotlösung ins Blut injiciert wurde, färben sich die Glomeruli sehr stark; zugleich aber färben sich die Epithelien der gewundenen Harnkanälchen ganz ähnlich wie bei der Ausscheidung von Indigo. Wird einem Kaninchen Indigo in das Nierenbecken gefüllt, dann dringt unter Umständen die Farblösung im Verlauf einer

Stunde in den Nierenkanälchen in die Höhe; aber eine Resorption von den Kanälchen aus findet nicht statt, denn sonst müsste man, wie bei der Sekretion, auch bei der Resorption die Epithelzellen gefärbt sehen. Bei Ausführung des gleichen Versuches mit einer Ferrocyannatriumlösung wird das Salz in kurzer Zeit von der anderen Niere ausgeschieden. In ungefähr der gleichen Zeit wird Zucker durch die Niere ausgeschieden, wenn in das Becken der anderen eine Zuckerlösung gefüllt wird. Traubenzucker und Ferrocyannatrium werden demnach von der Niere aus resorbiert, nicht aber Indigo. Die Henleschen Schleifen haben den doppelten Zweck, einmal die Harnkanälchen zu verlängern, wodurch die Oberfläche des Epithels vergrössert wird, anderseits aber auch den Widerstand zu erhöhen, der dem Ausfluss des Glomerulusharnes durch die Nieren geleistet wird. Von dieser Tatsache kann man sich durch einen einfachen physikalischen Versuch überzeugen. L. Asher, Bern.

1568. Borrmann, Robert. — „*Ein Fall von Morbus Addisonii infolge entzündlich-hyperplastischer Wucherung beider Nebennieren auf traumatischer Grundlage.*" Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 86, p. 593—609, April 1906.

Fall von grosser klinisch-ätiologischer Bedeutung. Das Trauma ist in diesem Fall als einzige Ursache der Erkrankung sichergestellt.

Magnus-Levy.

1569. Grimani, E. (Pathol.-anat. Inst., Padova). — „*Sugli effetti del trapianto del timo e sulle correlazioni funzionali fra testicolo e timo.*" (Über die Folge der Thymustransplantation und die funtionellen Beziehungen zwischen Hoden und Thymus) Arch. di Anat. patol. e scienze affini, 1906, Bd. I, H. 3.

Die Untersuchungen erstreckten sich im ganzen auf 40 Kaninchen von 500—700 g Gewicht, und hatten die Bedeutung der Thymusdrüse für den Organismus und ihre Beziehung zu den Hoden festzustellen. Es ergab sich, dass die Thymusdrüse kein für die Kaninchen unentbehrliches Organ ist, auch konnte eine funktionelle Beziehung zwischen Hoden und Thymusdrüse nicht nachgewiesen werden. Die Transplantation der Thymusdrüse setzte nicht den Hämoglobingehalt des Blutes herab, noch hatte sie eine Leukocytose zur Folge; es wurde nur die Bildung myelogener Elemente festgestellt, die in das Blut übergehen; das Gewicht nimmt ab, es leidet die Ernährung, obwohl die Fresslust zunimmt. Die Injektionen von Extrakten der Thymusdrüse wirken bei denselben Tieren, denen dieselbe entnommen wurde, günstig. Ascoli.

1570. Herrmann, E. und **Stolper,** L. — „*Zur Syncytiogenese beim Meerschweinchen.*" Sitz.-Ber. d. W. Acad., Math.-Naturw. Kl., 1906, Bd. 114, H. 10.

Auf Grund der Untersuchung einer grossen Zahl früher Einbettungsstadien des Meerschweincheneies kommen die Verff. zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Bei Meerschweinchen gibt es nur ein und zwar sicher fötales Syncytium, hervorgewachsen aus der Plazentaranlage.
2. Das Syncytium oder auch Plasmodiblast genannt, tritt in ganz bestimmte Beziehungen zu den mütterlichen Gefässen und schliesslich

3. zeigt die „Zotte“ der Meerschweinchenplazenta in einem ganz bestimmten Stadium denselben Doppelepithelüberzug mit denselben Zellcharaktereigenschaften, wie die Zotte der menschlichen Plazenta.

Die Verff. glauben auch dieselben Verhältnisse für die Genese des menschlichen Syncytiums annehmen zu können. Nebenbei haben Verff. beobachtet, dass nur bei Tieren, die mindestens einige Tage gestillt hatten, eine normale Einbettung des Eies stattfand. Bei Tieren, welche nicht gestillt hatten, gingen trotz Deckung infolge der mangelnden Rückbildung der Uterusschleimhaut die Eier zugrunde. W. Kolmer.

Personalien.

Berufen: Priv.-Doz. Dr. Pütter-Göttingen wird im Auftrage der Regierung in Dar-es-Salam ein biologisches Institut einrichten.
Prof. Dr. Frhr. v. Dungern-Freiburg i. B. und Stabsarzt Dr. Wasielewski-Berlin als Abteilungsvorstände an das Institut für Krebsforschung in Heidelberg.
Dr. Ardin-Delteil-Montpellier als Prof. f. klin. Med. nach Algier.
Prof. Dr. Garré-Breslau nach Heidelberg (Chirurgie).
Prof. Dr. Ziemke-Halle an das Institut f. gerichtl. Med. in Kiel.
Dr. H. Preysing-Leipzig nach Köln (Otiatrie).

Ernannt: **Ord. Prof.:** Prof. Dr. Zoege v. Manteuffel-Dorpat (Chirurgie).
Prof. Dr. F. Tangl-Budapest f. allgem. Path. u. Therap.
Prof. Dr. H. Preiss-Budapest f. Bakteriologie.
Prof. Dr. Tonnini-Bologna f. Psychiatrie.
Prof. Dr. A. Ferrari-Parma f. chirurg. Pathol.

Prof.: Dr. O. Büttner-Rostock (Gynaek).
Frl. Dr. Tada Urata-Tokio.
Prof. Dr. A. Szekely-Budapest zum Leiter des Pasteur-Instituts.
Dr. Seifert-Berlin (Psychiatrie).
Dr. C. Neuberg-Berlin (physiol. Chemie).
Dr. H Füth-Köln (Gynaekol.).
Dr. W. Lind-Bern (Laryngologie).
Dr. P. Palma-Buenos-Ayres (Chirurgie).

Geh. Med.-Rat: Prof. Dr. E. Lesser-Berlin.

Honorar-Prof.: Prof. v. Bergmann-Berlin an der Kaiserl. Medizinschule in Konstantinopel.

Habilitiert: Dr. K. Bachem-Bonn (Pharmakol.); Dr. A. Uffenheimer-München (Kinderheilk.).
Dr. Friedmann-Strassburg (physiol. Chemie).
Dr. Wiechowski-Prag f. Pharmakol.
Dr. F. Erben-Prag f. innere Med.
Dr. F. Hamburger-Wien f. Kinderheilk.

Verliehen: Robert Koch der Orden pour le mérite.

Abgelehnt: Prof. Bier die Berufung nach Heidelberg.
Prof. Ribbert die Berufung nach Freiburg i. B.

In den Ruhestand treten: Prof. Dr. F. Best-Giessen (Ophthalmol.).
Geheimrat Prof. Dr. V. Czerny-Heidelberg.

Gestorben: Prof. emer. Dr. Z. H. Hecht-Nancy, 75 Jahre.
Prof. emer. Dr. V. Paulet-Montpellier (Anatomie).
Prof. emer. Dr. G. Buchanan-Glasgow (Chirurgie).
Prof. Dr. Allard-Grenoble (Anat.).
Prof. Dr. Ferreira dos Santos-Bahia.
Prof. Mackall-Washington (Physiol.).
Prof. Dr. Scheiber-Budapest.
Prof. Dr. Tarnowski-Petersburg (Dermatol.)

Alphabetisches Namenregister.*)

A. Sammelreferate.

B. Referate.

*) Die vorgedruckten Zahlen geben bei A die Seitenzahl, bei B die Nummer des Referates an.

1422. Berthelot, Ed. Les voies de la sensibilité dolorifique et calorifique dans la moëlle.
1286. Bessesen, W. A. Variations in the ratio of diameters of the normal chest at different ages.
428. Bessmertny, Ch. Über die Beziehungen zwischen Vagus und Accelerans.
185. Bethe. Über die Beziehungen der „Fibrillensäure" zu den Neurofibrillen.
396. Bettencourt und França, C. Sur un trypanosome du blaireau (Meles taxus Schreib.).
397. — — Sur un trypanosome de la chauvesouris.
118. Beyer, George F. s. Rosenau.
513. — G. E. s. Rosenau, M. S.
804. Beyne, J. Recherches sur l'origine musculaire ou nerveuse de quelques réactions du coeur aux variations de temperature.
808. — Essai d'exploration cardiographique chez l'escargot.
267. Bickel, A. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien und Säuren auf die sekretorische Funktion der Magenschleimhaut.
1059. Biedermann, W. Studien zur vergleichenden Physiologie der peristaltischen Bewegungen. III. Die Innervation der Schneckensohle.
1122. Bienfait. Action des Rayons Roentgen sur les tissus.
1544. Biernacki. Ein „Mikrosedimentator" für klinische Blutuntersuchungen.
695. Bigart s. Bernard Léon.
443. Bikeles. Zur Lokalisation im Rückenmark.
444. — und Franke. Die Lokalisation im Rückenmark für motorische Nerven der vorderen und hinteren Extremität vorzüglich beim Affen (Cerkopithekus) (im Vergleich mit Befunden am Hund und teilweise an der Katze).
1221. — G. und Zaluska, J. Zur Herkunft der sensiblen Nervenfasern Quadricepssehne und der Achillessehne beim Hund.
652. Bilaud, J. Beitrag zur Frage der Pathogenität der Flagellaten.
497. Billet, A. Examen de quarante-trois cas de paludisme provenant de régions tropicales.
1822. Birch-Hirschfeld, A. Der Einfluss der Helladaptation auf die Struktur der Nervenzellen der Netzhaut nach Untersuchung an der Taube.
1447. — Das Verhalten der Nervenzellen der Netzhaut im hell- und dunkel adaptierten Taubenauge.
993. Birukoff. Zur Theorie der Galvanotaxis.
806. Bizzozero, E. s. Marzocchi.
785. Blanc, G. A. Über die Natur der radioaktiven Elemente, welche in den Sedimenten der Thermalquellen von Echaillon und von Salins-Moutiers (Savoyen) enthalten sind.
517. Blank, Dagobert. Über Volumetrie des Herzens.
765. Blaringhem, M. L. A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la variation des fleurs.
766. — Actions des traumatismes sur la variation et l'hérédité.
87. Blumenthal, F. s. Traube, J.
481. — Rich. La filiation des globules blancs et la valeur biologique de leurs granulations chez l'homme. Vue synthétique.
1802. Boddaert, R. Nouvelle étude expérimentale de l'influence de l'innervation sur la transsudation. Application à la pathogénie de l'ictère dit partiel.
872. Bogomolez. Zur Frage über die Veränderungen der Nebennieren bei experimenteller Diphtherie.
990. Bohn, G. Mouvements ratatoires chez les larves de crustacés.
991. — Des tropismes et des états physiologiques.
992. — L'influence des variation du degré de pureté de l'eau sur le phototropisme.
829. Bohne. Beitrag zur diagnostischen Verwertbarkeit der Negrischen Körperchen.
628. Bokorny, Th. Nochmals über die Wirkung stark verdünnter Lösungen auf lebende Zellen.
442. Boldireff, W. N. Über die Bildung künstlicher Bedingungsreflexe und ihre Eigenschaften. (Verwandlung von Lauten, Gerüchen und Licht in künstliche Erreger der Speichelabsonderung.)
1060. Bolk, L. Über die Neuromerie des embryonalen menschlichen Rückenmarkes.
887. Boltzmann, Ludwig. Populäre Schriften.

1067. Kalischer. Das Grosshirn der Papageien in anatomischer und physiologischer Beziehung.
274. Kapelle. Ein Fall von Defekten in der Schultergürtelmuskulatur und ihre Kompensation.
1404. Kaplan, Lia. Die Drüsen des Stimmbandes und ihre Ausführungsgänge.
675. Karfunkel. Untersuchungen über die sogenannten Venenherzen der Fledermaus.
1492. Karpa, J. Über die Totenstarre keimfreier Muskeln.
1140. Karrenstein s. Hueter.
238. Karwacki, L. Beitrag zur Kenntnis der Geschwulstflora.
748. Kassowitz, Max. Vitalismus und Teleologie.
415. Katzenstein und Dubois-Reymond, R. Über stimmphysiologische Versuche am Hunde.
575. Kaufmann, Rudolf. Über Magenatonie und Magenchemismus.
1241. Kay, Mc. Lichtsinn bei Strabismus.
913. Keiffer, J. H. Recherches sur la localisation et le mode de developpement des myomes de l'uterus humain.
1390. Keysselitz, G. Generations- und Wirtswechsel von Trypanoplasma borreli Laveran et Mesnil.
1816. Kempner. Über Störungen im Augengebiet des Trigeminus, speziell des Kornealreflexes und ihre diagnostische Bedeutung.
842. Kjer-Petersen, Richard. Über Zählung von weissen Blutkörperchen und ihre Zahlen bei gesunden Männern und Frauen. Eine physiologische Studie als Grundlage für eine Untersuchung der numerischen Verhältnisse der Leukocyten bei Lungentuberkulose.
1837. King, Dean H. The effects of compression on the maturation and early development of the eggs of Asterias forbesii.
474. Kirschner, J. Paraffininjektionen in menschliche Gewebe.
814. Kisskalt, K. Blutparasiten bei Fledermäusen.
924. Kleine, F. K. und Möllers, B. Ein für Trypanosoma Brucei specifisches Serum und seine Einwirkung auf Trypanosoma gambiense.
1314. Klengel, Ernst. Ein Beitrag zur Lehre vom normalen und pathologischen Fusssohlenreflex.
1554. Klieneberger, Carl und Zoeppritz, Heinrich. Beiträge zur Frage der Bildung spezifischer Leukotoxine im Blutserum als Folge der Röntgenbestrahlung der Leukämie, der Pseudoleukämie und des Lymphosarcoms.
680. 1290. Klotz, O. Studies upon calcareous degeneration.
493. Koch, R. Vorläufige Mitteilungen über die Ergebnisse einer Forschungsreise nach Ostafrika.
1020. — Über afrikanischen Recurrens.
1161. — W. und Goodson, W. H. A preliminary of study of the chemistry of nerve tissue degeneration.
708. Köppen und Löwenstein. Studien über den Zellenbau der Grosshirnrinde bei den Ungulaten und Carnivoren und über die Bedeutung einiger Furchen.
845. Körfgen, Karl. Pancreasnecrose und Amyloidentartung.
875. Koernicke, M. Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen.
898. — Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen.
186. Kolmer, W. Über das Verhalten der Neurofibrillen an der Pheripherie.
598. Köppen. Über halbseitige Gehirnatrophie bei einem Idioten mit cerebraler Kinderlähmung.
1287. Kottmann, K. Über die Bestimmung der Blutmenge beim Menschen und Tier unter Anwendung eines neuen Präzisionshämatokriten.
655. Kowalewski. Über Primäraffekt am Lid mit Demonstration von Spirochäten.
1440. Kraisselsky. De la influencia de le resección del simpático cervical en la curación de las Llagas del Ojo.
839. Kraus, F. Die klinische Bedeutung der fettigen Degeneration des Herzmuskels schwer anämischer Inividuen.
241. — R. und Prantschoff, A. Über das konstante Vorkommen der Spirochaeta pallida im syphilitischen Gewebe bei Menschen und Affen.
1507. — und Volk, R. Weitere Studien über Immunität bei Syphilis und bei der Vakzination gegen Variola.

409. **Landsteiner**, K.s. Finger E.
877. **Lane-Claypon**, J. E. On the origin and life-history of the interstitial cells of the ovary in the rabbit.
1482. — S. E. und **Starling**, E. H. An experimental inquiry into the factors, which determine the growth and activity of the mammary glands.
1432. **Lange**. Zur Diaphanoskopie des Auges.
805. **Langley**, J. N. On the reaction of cells and of nerve-endings to certain poisons chiefly as regards the reaction of striated muscle to nicotine and to curari.
967. — Note on the trophic centre of the afferent fibres accompanying the sympathetic nerves.
270. — J. N. und **Magnus**, R. Some observations on the movements of the intestine before and after degenerative section of the mesenteric nerves.
434. **Lannoy**, L. Contribution à l'étude histo-physiologique de la sécretion pancréatique.
252. **Lapinsky**, M. Über Degeneration und Regeneration peripherischer Nerven.
962. — Zur Frage über die Beteiligung der Nervenstämme der hinteren Extremität an der vasomotorischen Innervation der distalen Gebiete derselben.
810. **Lassar**, O. Zum Stande der Krebstherapie.
1118. — Application thérapeutique des rayons X et des rayons du radium.
499. **Lauge**, F. Die Zellkerne des systolischen Herzens.
767. **Laurent**, M. J. Observations au sujet des recherches de G. Klebs et de Blaringhem.
46. **Laveran**, A. Sur une hémamibe nouvelle de Testudo pardalis.
47. — Sur une hémogrégarine de Varanus niloticus.
48. — Contribution à l'étude des grandes hémogrégarines des grenouilles.
923. — De l'identité du Surra et de la Mbori.
1516. — Sur une Hémogrégarine de l'auguille.
498. — und **Lucet**. Deux hématozoaires de la perdrix et du dindon.
1518. — und **Mesnil**, J. Recherches expérimentales sur la trypanomiase des chevaux de l'Annam. Comparaison avec le Surra.
48. — und **Nègre**. Sur un protozoaire parasite de Hyalomma aegyptium.
1061. **Lazarus**, P. Über die spinale Lokalisation der motorischen Funktionen.
895. **Lebailly**, C. Sur des hématozoaires nouveaux parasites de la barbue (Bothus rhombus L.).
858. **Leber**, Th. Über die normale Filtration des Auges, nach gemeinschaftlich mit Dr. Pilzecker angestellten Versuchen.
557. **Lee**, F. S. Über Temparaturmuskelermüdung.
697. **Lécaillon**, A. Sur l'influence de l'alimentation dans l'ovogenèse des araignées.
910. **Leceire**, P. s. Delamare.
780. **Leduc**, St. Die Diffusion der Flüssigkeiten.
1475. **Leehe**, Wilhelm. Die Chorda dorsalis im Schädel erwachsener Säugetiere.
1105. **Legendre**, R. Notes biologiques sur Acera bullata Muell.
1276. **Léger**, L. Sur une nouvelle maladie myxosporidienne de la Truite indigène.
1889. — und **Hesse**, E. Sur la stiucture de la paroi sporale des Myxosporidies.
317. **L'Engle**, Edward. Über Fibrinbildung in der Stauungsleber.
1480. **Lennander**, G. K. Leibschmerzen, ein Versuch, einige von ihnen zu erklären.
587. **Lerda**, G. und **Diez**, S. Zur Resotenz thyres-idektomierter Tiere gegenüber experimenteller Vergiftung.
1192. **Leuchtweis**, W. Beitrag zur Lehre von der Adam Stokeschen Krankheit.
404. **Levaditi**, C. Sur la présence du Spirochaete pallida Schaudinn dans les coupes.
405. — L'histologie pathologique de l'hérédo-syphilis dans ses rapports avec le Spirochaete pallida Schaudinn.
1021. — L'histologie pathologique de la syphilis hereditaire dans les rapports avec le spirochaete pallida.
1525. — Culture du Spirillum gallinarum.
1023. — s. Wallich, V.
52. — s. Nobécourt.
506. — und **Manouélian**. Histologie pathologiques des accidents syphilitiques primaires et secondaires chez l'homme, dans ses rapports avec le Spirochaete pallida.
507. — — Histologie pathologiques du chancre syphilitique du singe, dans ses rapports avec le Spirochaete pallida.

822. Petresco, G. Z. Imprégnation au nitrate d'argent des Spirochaetes dans les coupes.
1185. Petroff, N. N. Experimentelle Impfung von Embryonalgeweben.
843. Petrow, W. F. Beobachtungen über die weissen Blutkörperchen bei verschiedenen Sumpffiebern.
1017. Pezopoulo, N. und Cardamati, J. P., Athen. Die Malaria in Athen. Eine biologische und histologische Studie über die Malariaplasmodien.
1872. Pflüger, E. Über den elementaren Bau des Nervensystems.
188. Philipps, E. Reviviscence du coeur par les tractions rythmées de la langue (Procédé Labordé).
140. Philips, F. Les trémulations fibrillaires des oreillettes et des ventricules du coeur du chien.
74. Pick. Zur Analyse der Elemente der Amusie und deren Vorkommen im Rahmen aphasischer Störungen.
280. — Über den Gang der Rückbildung hemianopischer Störungen nach paralytischen Anfällen.
469. —, L. Der Schilddrüsenkrebs der Salmoniden (Edelfische). Ein Beitrag zur vergleichenden Pathologie des Carcinoms.
1329. — Über die Ochronose.
1548. Piettre, M. und Vila, A. Sur le noyau des hématies du sang des oiseaux.
1817. Pike, F. H. s. Stewart.
957. Pineles. Zur Pathogenese der Tetanie.
86. Pinoy. Rôle des bactéries dans le développement du Plasmodiophora brassicae, myxomycète parasite produisant la hernie du choux.
605. Piper, H. Untersuchungen über das electromotorische Verhalten der Netzhaut bei Warmblütern.
364. Piper s. Nagel, W.
196. Pittaluga, Gustavo. Über die morphologischen Charaktere und die Klassifizierung der Trypanosomen.
901. Pizon, Ant. L'évolution des Diplosomes.
1051. Pi y Suner, A. Défaut d'action du sang urémique sur la pression artérielle.
1080. — Sur l'inférence perceptive du relief dans certaines cinématographies.
858. Plate, Ernst. Über die Resorptionsinfektion mit Tuberkelbacillen vom Magendarmkanal aus.
1271. Plaut, M. Klinische und anatomische Beobachtungen über einen Fall von primärem Lebercarcinom im frühesten Kindesalter.
255. Ploman, K. G. Über künstliche Atmung bei Menschen.
773. Podwyssotzki. Über Autolyse und Autophagismus in Endotheliomen und Sarkomen, als Grundlage zur Ausarbeitung einer Methode der Heilung unoperierbarer Geschwülste.
1189. Pöppelmann, Walter. Krebs und Wasser?
6. Pohl, Robert. Über das Leuchten bei Ionisation von Gasen. Zur Deutung der Versuche des Hrn. B. Walter.
621. — s. Walter, B.
844. Pol, Rudolf. Studien zur pathologischen Morphologie der Erythrocyten, insbesondere bei der Schwefelkohlenstoff- und Phenylhydrazinvergiftung.
314. Polak-Daniels, L. Beitrag zur Kenntnis der Histogenese des primären Leberkrebses.
541. Policard, A. Sur la striation basale des cellules du canalicule contourné du rein des mammifères.
997. Policard, A. und Garnier, Marcel. Altérations cadavériques des épithéliums rénaux.
218. Pollak. Die anticipierte Klimax und ihre nächsten Folgen für den Organismus.
502. Polland, R. Spirochaetenbefunde bei Nosokomialgangrän in Unterschenkelgeschwüren.
455. Policard, M. A. Sur les formations mitochondriales du rein des vertébrés.
631. Popoff, N. s. Bugnion, E.
1487. —, M. Fischfärbung und Selection.
1018. Popovici-Baznosanu, A. Sur l'hématozoaire de Testudo ibera (T. mauritanica, T. pusilla).
585. Posner, C. Prostatahypertrophie und Diabetes.
241. Prantschoff s. Kraus, R.

362. Stigler, R. Beiträge zur Kenntnis von der entoptischen Wahrnehmung der Netzhautgefässe.
363. — Eine neue subjective Gesichtserscheinung.
99. Stiles, P. S. und Beers, W. H. On the masking of familiar ionic effects by organic substances in solution.
1262. Stockard, C. R. The development of Fundulus Heteroclitus in solutions of Lithium chlorid, with appendix on its development in fresh water.
846. Stoerk, O. Über Pankreasveränderungen bei Lues congenita.
169. Štolc, Antonin. Über die Teilung des Protoplasmas im mehrkernigen Zustande.
1384. — Plasmodiogonie, eine Vermehrungsart der niedersten Protozoen. Nach den Untersuchungen an mehrkernigen Formen der Amoeba proteus.
1566. Stolper, L. s. Herrmann, E.
1218. Sträussler. Über eigenartige Veränderungen der Ganglienzellen und ihrer Fortsätze im Zentralnervensystem eines Falles von kongenitaler Kleinhirnatrophie.
128. Strasser, A. und Wolf, H. Über die Blutversorgung der Milz. Onkometrische Studien.
1411. Strecker, Friedrich. Über den Verschluss der Cardia beim Menschen.
742. Streinitz, F. Über Metallstrahlung.
710. Strisower, Sophie. Die Beziehungen der trophischen Störungen bei Tabes zu den Sensibilitätsstörungen.
392. Strong, R. P. The clinical and pathological significance of balantidium coli.
1018. — Intestinal hemorrhage as a fatal complication in amoebic dysentery and its association with liver abscess.
615. Stumpf, C. Über zusammengesetzte Wellenformen.
616. — Differenztöne und Konsonanz.
1201. Stursberg, H. Zur Kenntnis der Röntgenstrahlenwirkung bei Leukämie und Pseudoleukämie.
662. Süpfle, K. Beiträge zur Kenntnis der Vaccinekörperchen.
1084. — Über spirochaetenähnliche Gebilde in Vaccinelymphe.
57. Sugg, E. s. de Waele.
188. Sutherland, W. The nature of the propagation of nerve impulse.
848. Sweet, J. E. The artificial anastomosis between the portal vein and the vena cava inferior — Ecks fistula.
890. Swellengrebel, M. Sur la division nucléaire de la levure pressée.
1476. v. Szily, Aurel. Über Amnioneinstülpungen ins Linsenbläschen der Vögel.
54. Tarozzi, G. Über die Latenz der Tetanussporen im tierischen Organismus und die Möglichkeit, dass dieselben unter dem Einfluss traumatischer oder nekrotisierender Agentien einen Tetanus auslösen.
1048. Tawara, S. Anatomisch-histologische Nachprüfung der Schnittführung an den von Prof. H. E. Hering übersandten Hundeherzen.
1558. Telatizky, R. De la cytologie du liquide des vésicatoires et de sa valeur diagnostique.
1010. Terry, O. P. Galvanotropism of volvox.
1307. 1537. Thaon, P. s. Garnier, M.
929. Thesing, C. Spirochaete pallida und die Syphilis.
930. — Spirochaete, Spironema oder Spirillum?
1029. Thibierge, Ravaut und Burnet. Spirochète de Schaudinn et syphilis expérimentale.
1467. Thies, Anton. Wirkung der Radiumstrahlen auf verschiedene Gewebe und Organe.
918. Thomas, J. B. The action of various chemical substances upon cultures of amoebae.
748. Thomson, J. J. On the emission of negative corpuscles by the alkali metals.
106. Thon, Karel. Über den feineren Bau von Didinium nasutum O. F. M.
354. Thunberg, T. Eine eigenartige Empfindung von Glätte und ihre Analyse.
868. Tiberti, N. Zur Kenntnis der Schilddrüsensekretion unter gewissen krankhaften Bedingungen.
731. Tiddens, P. G. Beschouwingen over den loop der lichtstralen en de beeldoorming in optische stelsels.
161. Tigerstedt, Robert. Lehrbuch der Physiologie des Menschen.

105. Váhlkampf, E. Beiträge zur Biologie und Entwickelungsgeschichte von Amoeba limax, einschliesslich der Züchtung auf künstlichen Nährböden.
93. Valentiner, S. s. Dorn.
476. Vallée, H. De la génèse des lésions pulmonaires dans la tuberculose.
983. Vallet, G. Note sur un procédé simple de coloration des plaquettes du sang ou hématoblastes chez l'homme.
1102. — Deuxième note sur la coloration des plaquettes du sang.
951. Vansteenberghe, P. und Breton, M. La leucocytose digestive, sa valeur diagnostique.
258. Varaido, F. Versuche von künstlicher Durchblutung der Placenta.
41. Vassal, J. J. Sur un nouveau trypanosome aviaire.
1517. — Trypanosomiase des chevaux de l'Annam.
1210. Vassale, G. Le traitement de l'éclampsie gravidique par la parathyréoïdine et considérations sur la physiopathologie des glandes parathyréoïdes.
886. de Vecchi, B. Doppelseitiges Nierensarkom mit chromaffinen Zellnestern.
656. Veillon, A. und Girard, J. Spirochaeta pallida Schaudinn dans la roséole syphilitique.
966. von den Velden, F. Die menschlichen Reflexerscheinungen im Vergleich zu den tierischen.
1586. —, R. Die „Saugwirkung" des Herzens. Vorläufige Mitteilung.
841. Velich, Alois. Über den Einfluss des Nervensystems auf den Puls.
560. Ventura, Cl. s. Ferrarini, G.
1824. Veratti, Emilio. Ricerche sulla origine delle „Plasmazellen".
412. Di Vestea, A. Über einige biologische Eigenschaften der Filtrate des Wutgiftes im Vergleiche zu den Emulsionen von Nervensubstanzen, von denen sie herrühren.
1548. Vila, A. s. Piettre, M.
1006. Villaret, Maurice und Tixier, Léon. Variabilité et dissociation des réactions cliniques, cytologiques, bactériologiques et anatomo-pathologiques dans certaines formes de méningites tuberculeuses.
851. — Les éléments clairs et les transformations cellulaires dans le liquide cephalo-rachidien pathologique.
1419. Villemin, F. Rayons X et activité genitale.
511. Vincent, C. s. Burnet, E.
58. —, H. Expériences sur le passage du virus vaccinal à travers les filtres.
802. v. Vintschgau, M, Innsbruck. Wirkung der Wärme auf das Froschherz nach Anlegung linearer Quer- und Längsquetschungen.
580. Völker, O. Über die Entwickelung der Allantois beim Ziesel.
588. — Über die Histogenese des Corpus luteum beim Ziesel. (Spermophilus citillus.)
1507. Volk, R. s. Kraus, R.
668. Volpino, G. Über die Bedeutung der in den Negrischen Körpern enthaltenen Innenkörperchen und ihren wahrscheinlichen Entwickelungsgang.
505. 1896. — s. Bertarelli, E.
1141. Voltolini. Über einen Fall von malignem Mediastinaltumor mit aussergewöhnlich schnellem Verlauf.
580. — Über die Entwickelung der Allantois beim Ziesel.
883. Vorhies, C. T. s. Marshall, W. S.
1846. v. Voss. Die Beteiligung stehengebliebener Drüsen- und Haarbalgreste an der Epidermisierung bei Defecten der Epitheldecke.
897. Wächter, W. Chemotaktische Bewegungen der Blätter von Callisia repens. (Vorläufige Mitteilung.)
57. De Waele, H. und Sugg, E. Experimentelle Untersuchungen über die Kuhpockenlymphe.
295. Wagner, George. On some movements and reactions of Hydra.
907. Walker, C. E. On the nature of the vesicular structures (Plimmer's bodies) found in malignant growths.
176, 177, 908, 1354. — s. Farmer, G. B.
1840. — s. Moore, J. E. S.
879. Wallace, C. S. The results of castration and vasectomy upon the prostate gland in the enlarged and normal condition.
749. Wallengren, Hans. Zur Kenntnis der Flimmerzellen.
779. Wallerstein. Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Harncylinder.

1325. Wichmann, P. Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Radiumstrahlung und Radioaktivität auf die Haut mit besonderer Berücksichtigung des Lupus.
1095. Wien, M. Über Telephonplatten mit hohen Eigentönen.
846. Wiendieck, Karl. Untersuchungen über das Verhalten der Blutkörperchen bei gesunden und mit croupöser Pneumonie behafteten Pferden.
960. Wiesel. Über Befunde am chromaffinen System bei Hitzschlag.
688. Wiggers, C. J. On the action of adrenalin on the cerebral vessels.
1359. Wilczynski, T. Cytologische Untersuchungen der pleuritischen und peritonitischen Ex- und Transsudate, sowie der Cerebrospinalflüssigkeit.
519. Williams, W. W. s. Sollmann, T.
1128. Wilson, E. B. The chromosomes in relation to the determination of sex in insects.
1898. Winkler, F. Der gegenwärtige Stand der Cytorrhyctesfrage.
163. Winterstein, H. Wärmelähmung und Narkose.
464. Wintrebert, P. Sur la métamorphose de Salamandra maculosa, Laur., dans les régions privées de système nerveux médullaire.
546. — Sur la régression de la queue en l'absence des centres médullaires chez Rana viridis.
1001. — Essai de sériation en stades successifs des derniers temps de la vie larvaire chez les anoures, d'après les caractères morphologiques des membres postérieurs.
1002. — La métamorphose de Salamandra maculosa, laur. en dehors de la moelle et des ganglions spinaux. Étude Histologique.
1311. — Sur l'anatomie topographique des ganglions spinaux et l'origine des nerfs dorsaux chez les batraciens.
1844. — De l'influence des eaux radioactives de Plombières sur la croissance et la métamorphose des larves de Rana viridis.
282. Wölfflin, E. Der Einfluss des Lebensalters auf den Lichtsinn bei dunkeladaptiertem Auge.
128. Wolf, H. s. Strasser.
1101. Wolff-Eisner, Alfred. Über active Lymphocytose und Lymphocyten. Erwiderung an Prof. Israel in No. 16 der Berl. Klin. Woch., 1905 und zur Prioritätsfrage in der „Cytodiagnose".
558. Wood, T. B. Note on the inheritance of horns and face colour in sheep.
597. Würtzen, C. H. Über kutane Reflexhyperalgesie und ihr Verhältnis bei Lungentuberkulose.
131. Wybauw, R. Etude de certaines conditions dans lesquelles le nerf pneumogastrique cesse d'agir sur le coeur.
1355. Wyss, Oskar. Zur Entstehung des Röntgencarcinoms der Haut und zur Entstehung des Carcinoms im allgemeinen.
357. Yerkes, R. M. The sense of hearing in frogs.
68. Zaccaria, A. Über die Gegenwart und Verteilung der Negrischen Körper in einem Falle von Wut beim Menschen.
1221. Zaluska, J. s. Bikeles.
800. Zanda, G. L'action des chlorures d'éthylidène et de méthylène sur le coeur isolé de lapin.
871. Zanfrognini, A. Insuffizienz der Parathyroideae und Schwangerschaft.
882. — Untersuchungen über den Einfluss der experimentell erzeugten Ungerinnbarkeit des Blutes auf die Auslösung der recht- und vorzeitigen Niederkunft.
1481. Zeeman. Over het verband tusschen de refractie en het brekende stelsel van het oog.
284. Zeleny, C. The regeneration of a double chela in the fiddler crab (gelasimus pugilator) in place of a normal single one.
570. v. Zebrowski, E. Zur Frage der sekretorischen Funktion der Parotis beim Menschen.
1279. Zettnow. Geisseln bei Hühner- und Recurrensspirochäten.
1394. — Färbung und Teilung bei Spirochäten.
259. Ziegler, Kurt. Über die Wirkung intravenöser Adrenalininjection auf das Gefässsystem und ihre Beziehungen zur Arteriosclerose.
1204. — V. Mageninhaltsstauung mikroskopischer Art als Anzeichen für Magenkrebs an der kleinen Kurvatur.
820. Zieler. Über akute multiple Hautgrangän nebst Untersuchungen über durch rohe Salzsäure hervorgerufene Nekrose.

Sachregister.*)

A.

*) Die angegebenen Ziffern bedeuten die Nummern der Referate.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

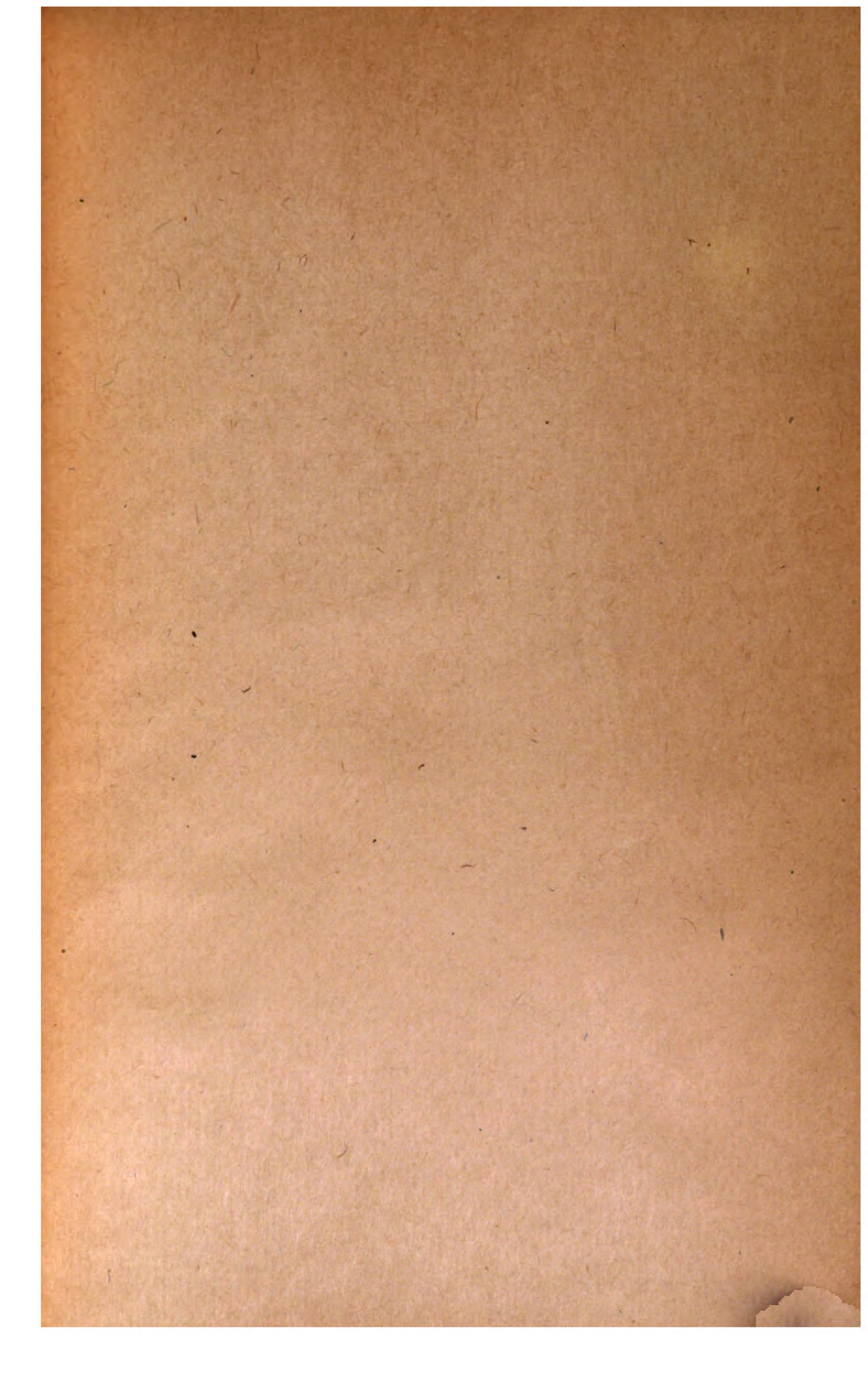
U.

V.

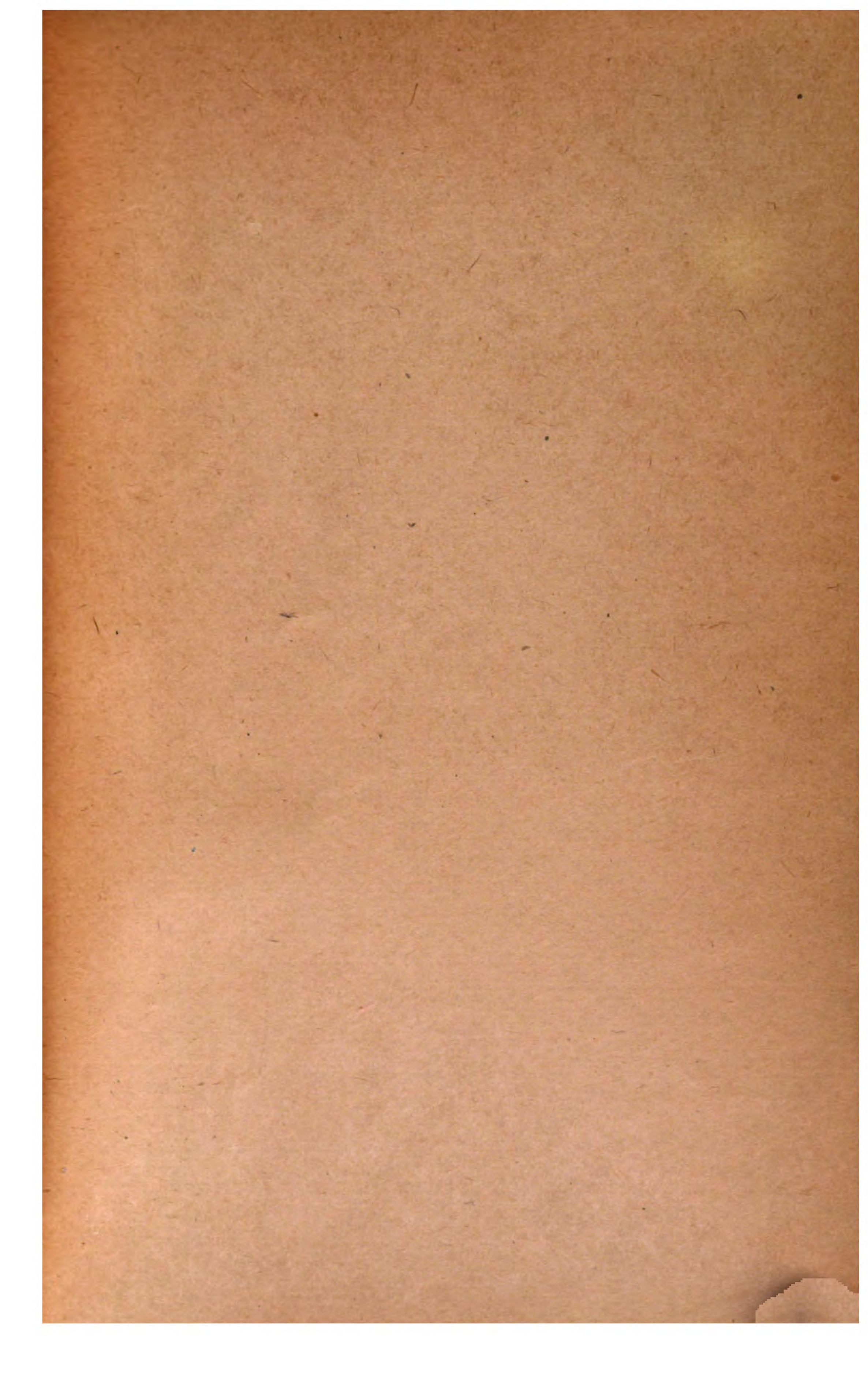
W.

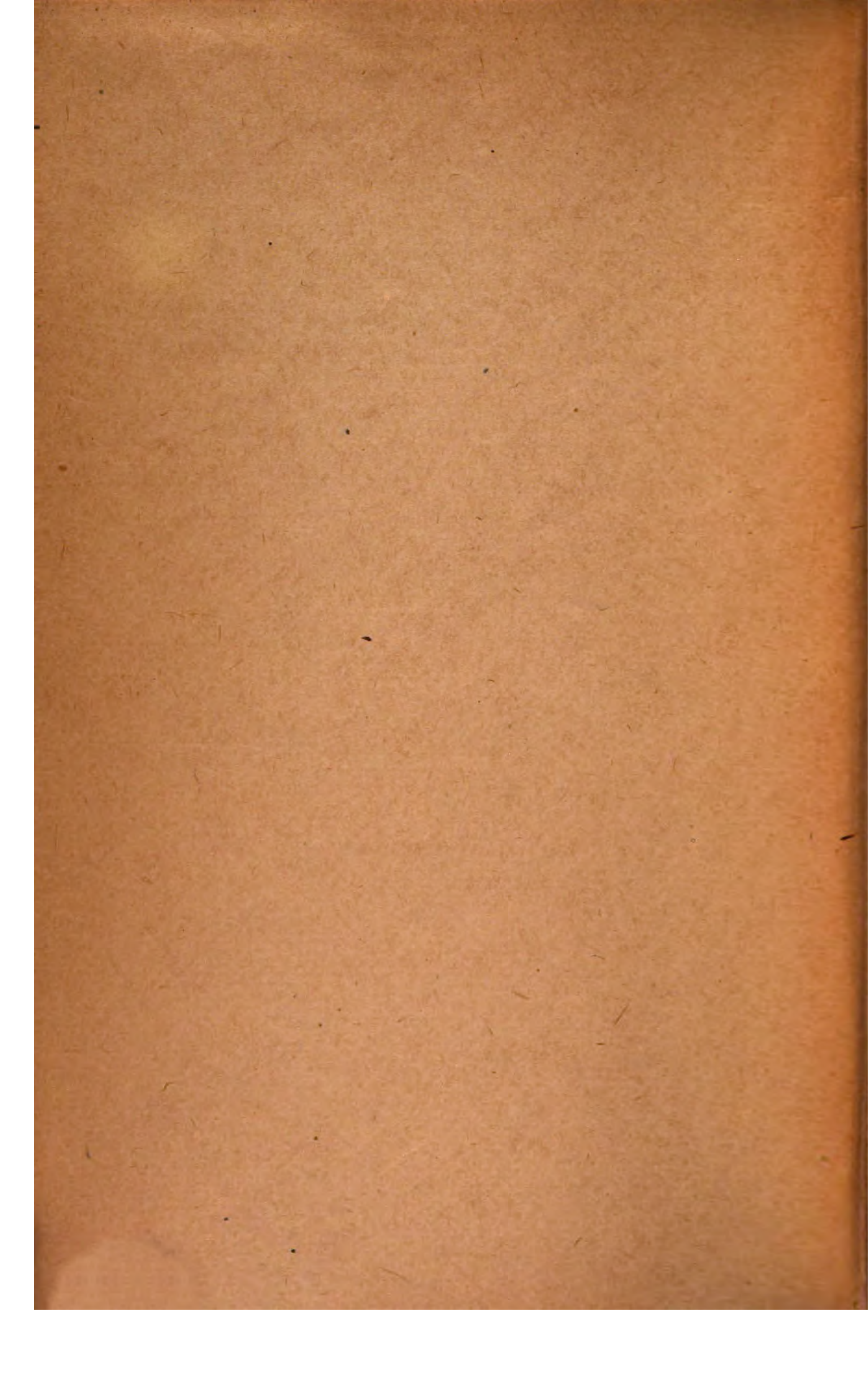
Z.

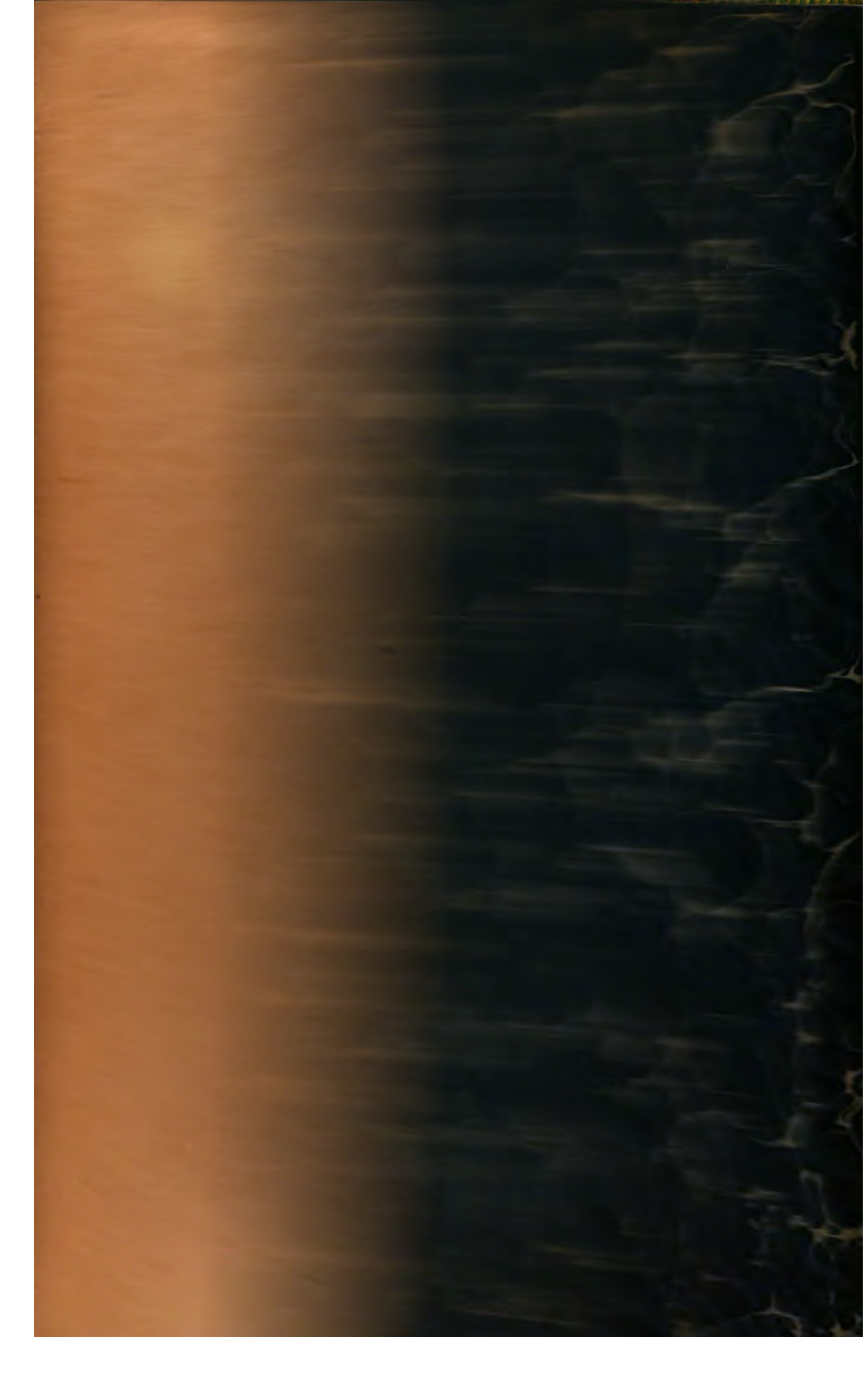


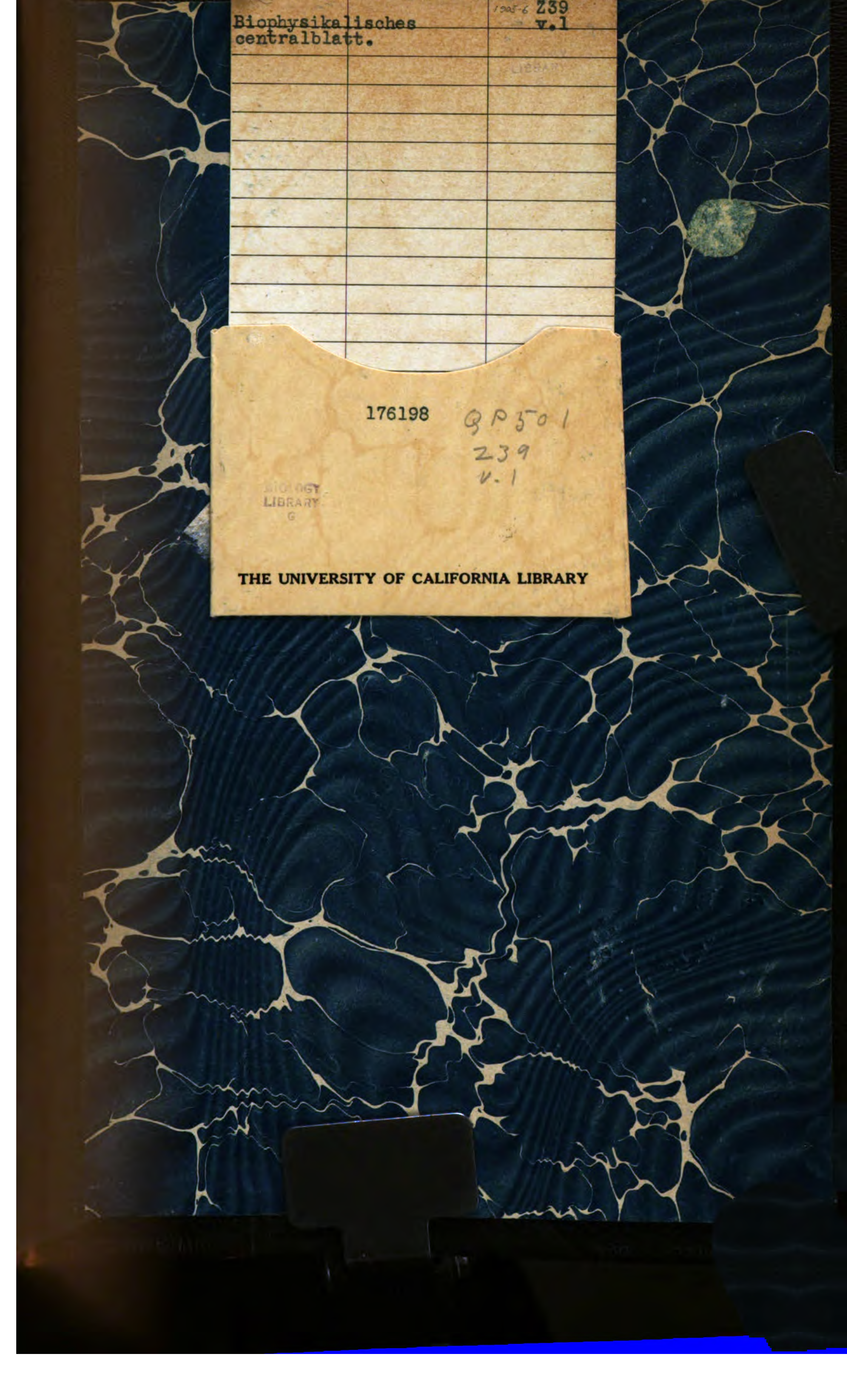




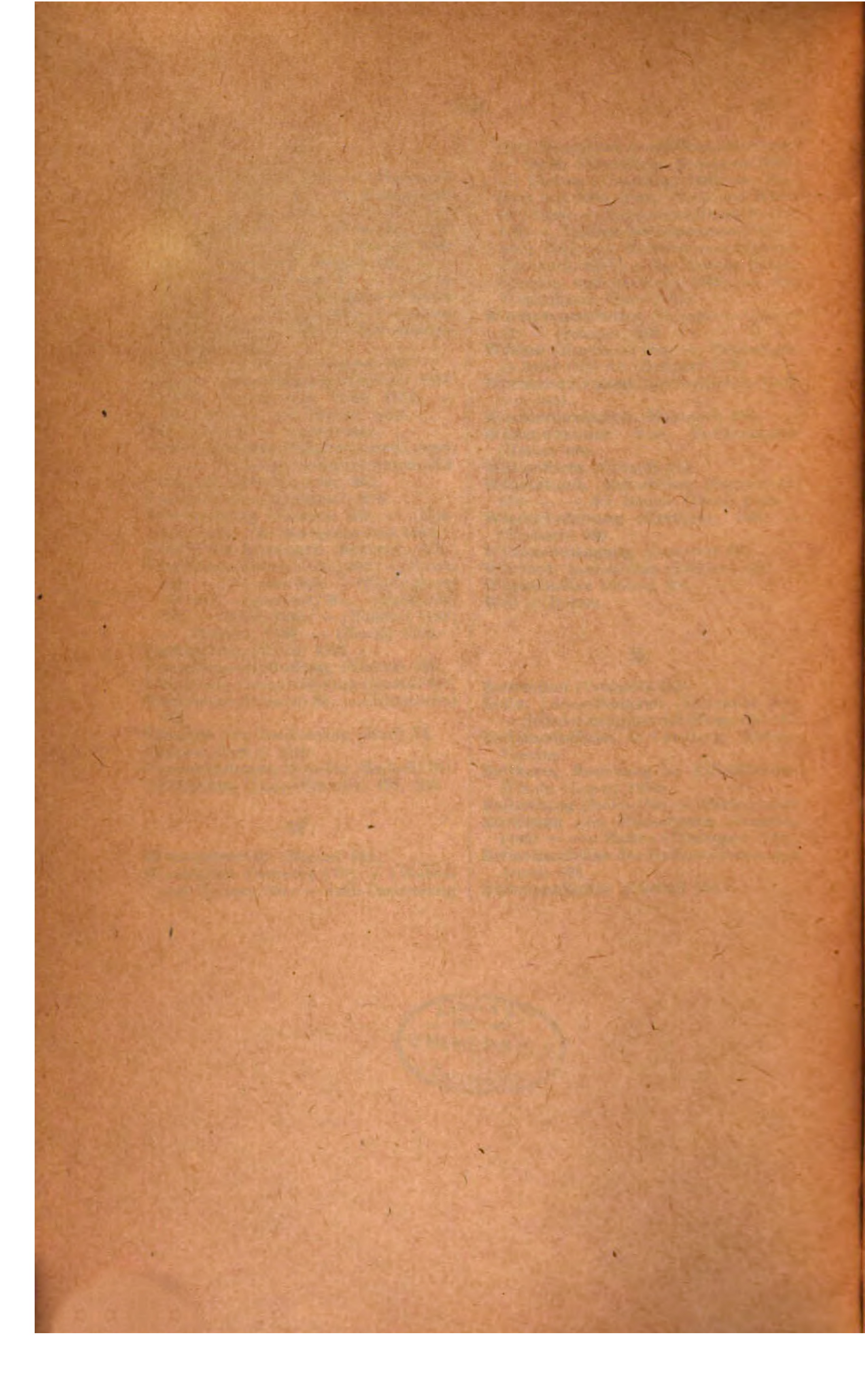






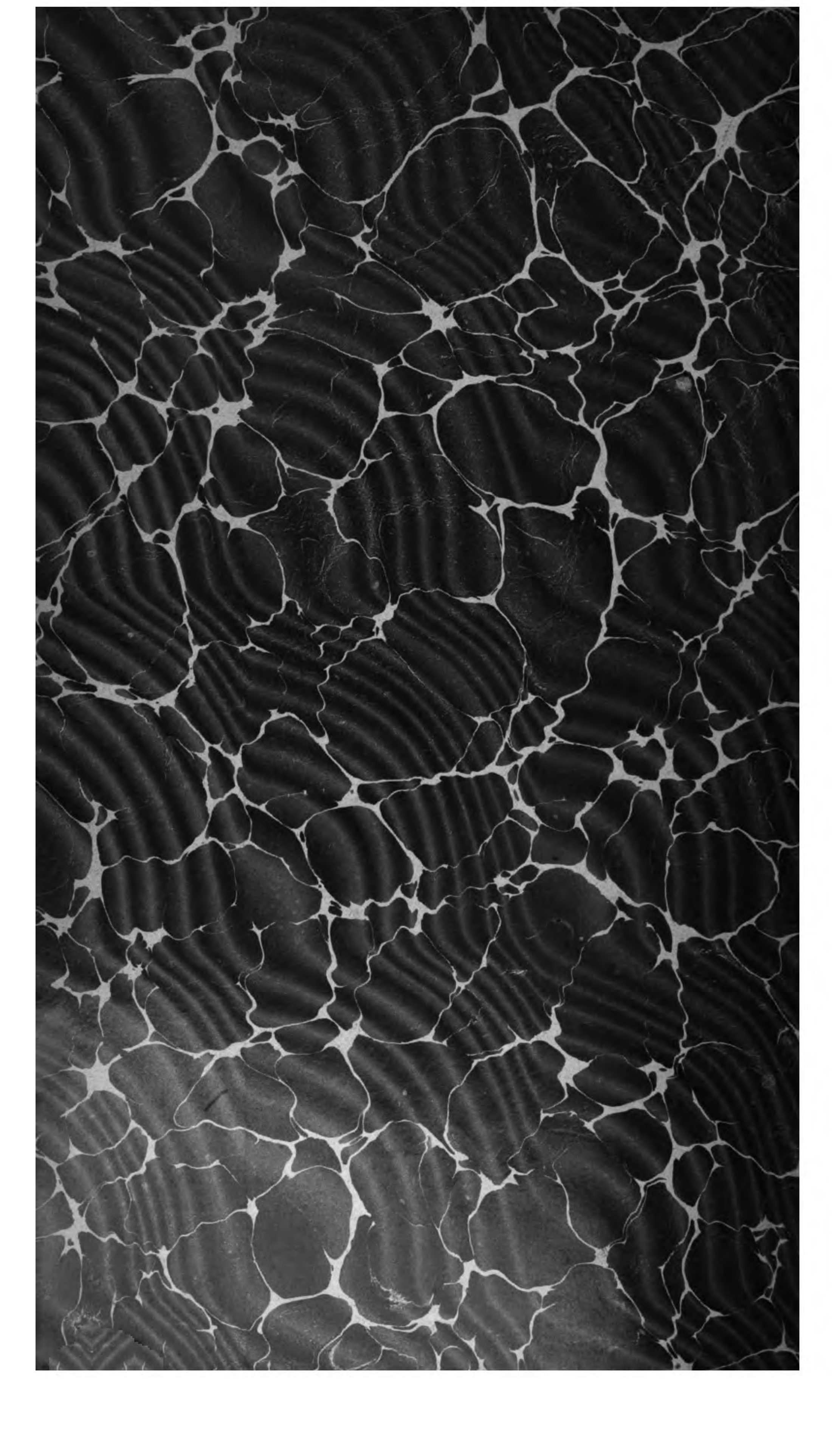


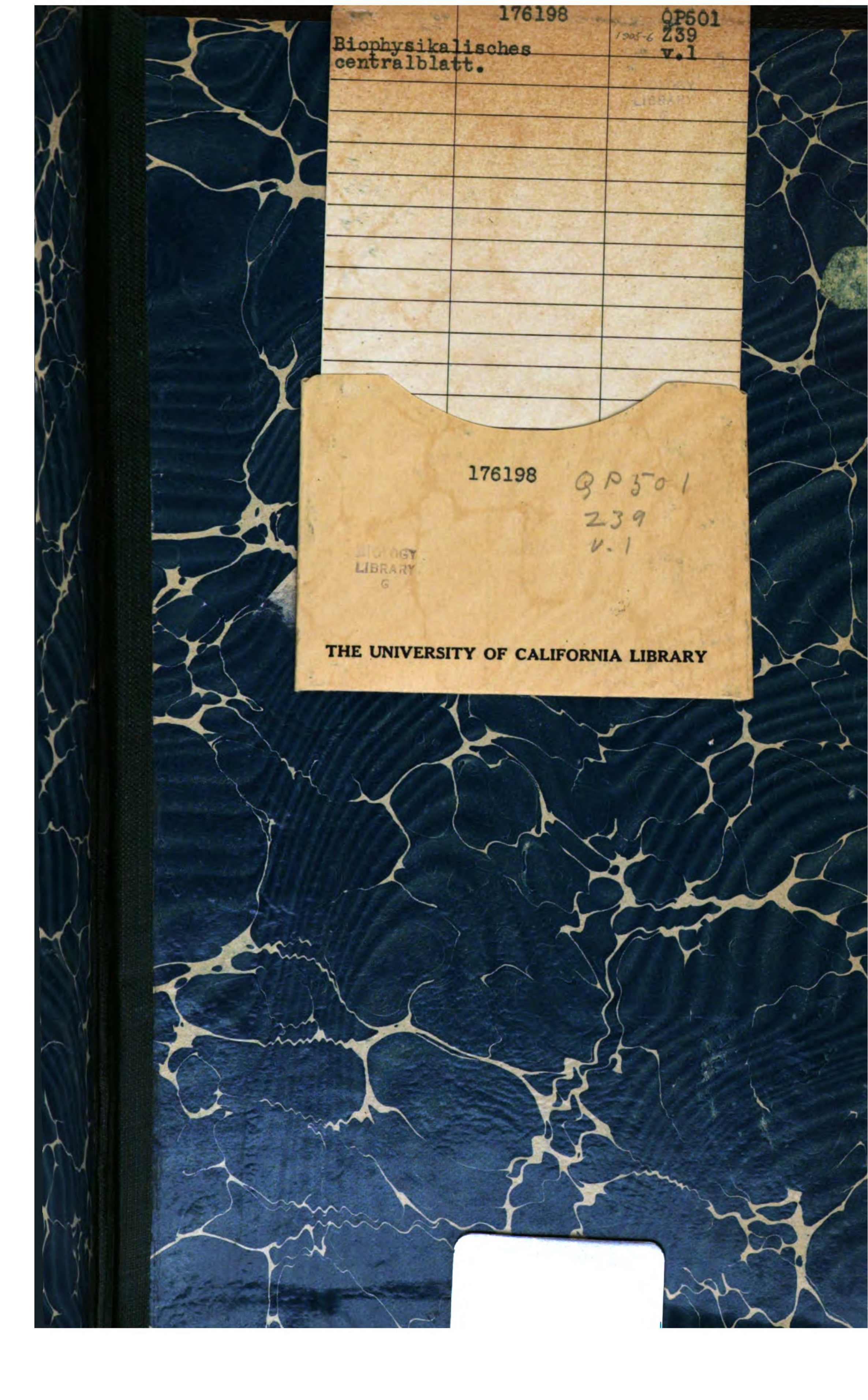
1905-6 Z39
Biophysikalisches centralblatt.
v.1
176198
QP501
Z39
v.1
BIOLOGY LIBRARY G
THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY










176198
Biophysikalisches centralblatt.
1905-6
QP501
Z39
v.1
176198
QP501
Z39
v.1
BIOLOGY LIBRARY
G
THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

